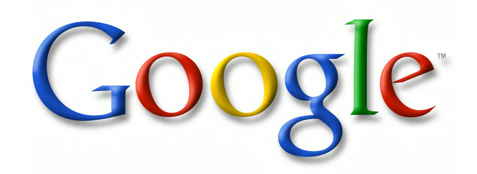
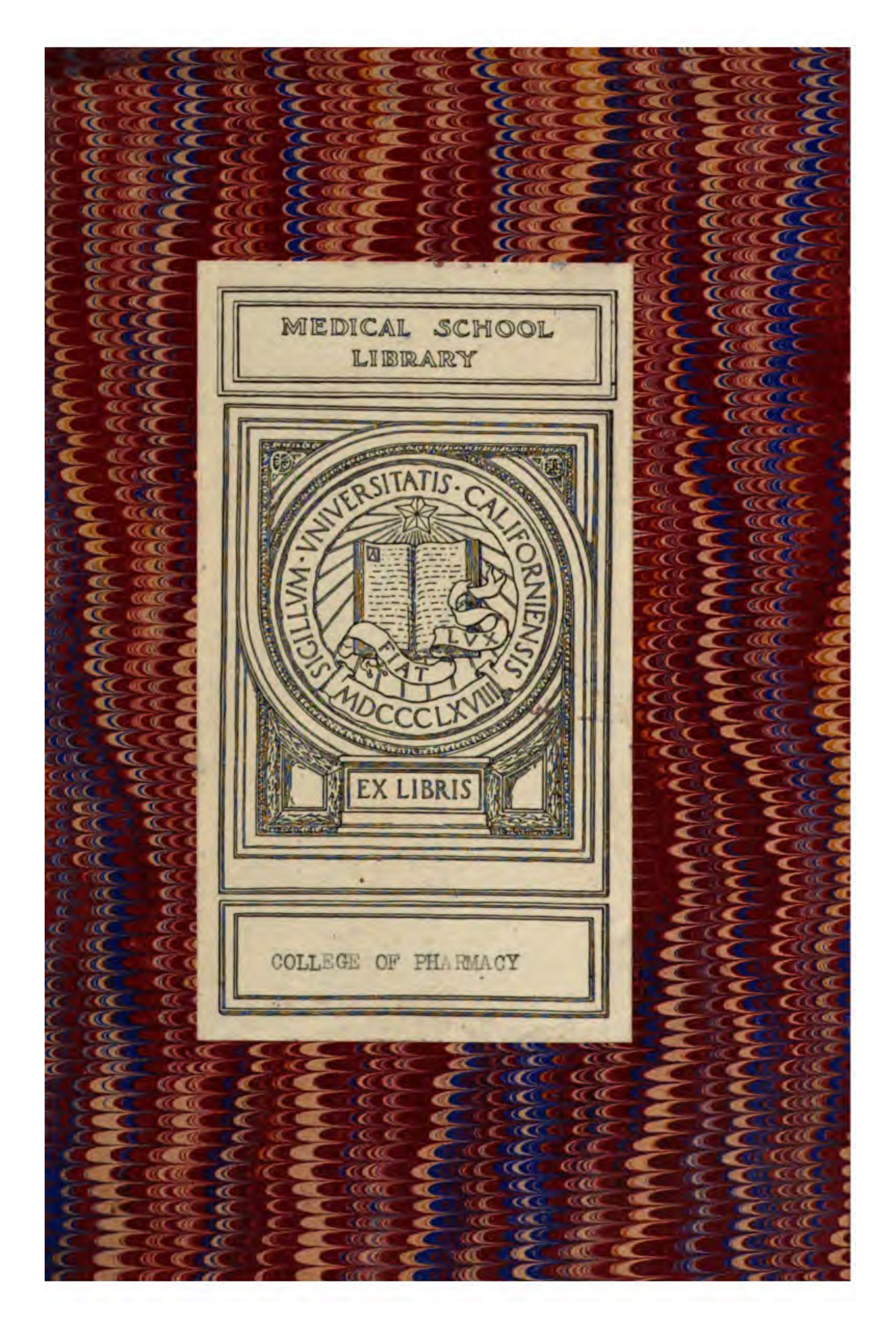






MEDICAL SCHOOL
LIBRARY
SIGILLVM · UNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS
COLLEGE OF PHARMACY



Jahresbericht

über die Fortschritte der

Pharmakognosie, Pharmacie

und

Toxikologie

herausgegeben

von

Dr. Heinrich Beckurts,
Professor an der Herzogl. techn. Hochschule in Braunschweig.

Neue Folge
des mit Ende 1865 abgeschlossenen Canstatt'schen pharmac. Jahresberichts.

21. Jahrgang. 1886.

(Der ganzen Reihe 46. Jahrgang.)

Göttingen,
Vandenhoeck & Ruprecht's Verlag.
1887.

Vorwort.

Bei Bearbeitung dieses Jahresberichts hat Herr Apotheker W. W. Weichelt mir sehr wesentliche Dienste geleistet, für welche ich demselben auch an dieser Stelle meinen besten Dank sage.

Braunschweig, den 1. October 1887.

H. Beckurts.



Inhaltsübersicht.

I. Pharmakognosie.

a. Allgemeines.

Dem im October 1886 verstorbenen bekannten Pharmakognosten und Botaniker Julius Wilhelm Albert Wigand widmet A. Tschirch einen Nachruf in 69, 1886. No. 88. p. 679.

Ueber G. H. E. Mühlenberg als Botaniker und Pharmakognost schrieb J. M. Maisch in 54, 1886. No. 6. p. 119.

Ueber die *wissenschaftlichen Verhandlungen auf der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Berlin* finden sich Berichte in 69, 1886. No. 75. p. 563, No. 76. p. 573, No. 77. p. 581, No. 79. p. 603, No. 80. p. 611, No. 84. p. 647 und in 19, 1886. No. 40. p. 491, No. 41. p. 506. Die der Pharmakognosie zugehörigen Mittheilungen sind in dem speciellen Theile der Pharmakognosie dieses Jahresberichtes besprochen worden.

Ein Referat über die auf der *British Pharmaceutical Conference* 1886 gehaltenen Vorträge findet sich 69, 1886. No. 80. p. 612, No. 83. p. 638. Der Inhalt derselben findet sich im speciellen Theile der Pharmakognosie.

Ueber *einige Hilfsmittel des Studiums der systematischen Botanik* schrieb A. Tschirch in 69, 1886. No. 6. p. 53.

Anleitung zum *Pressen von Pflanzen für Herbarien* geben Vogtherr (69, 1885. No. 27. p. 258; 53, 1885. p. 245) und C. Heinsius (69, Handelsbl. 1884. No. 14.)

Eine *Zusammenstellung der Trockenverluste bei diversen Vegetabilien* veröffentlichte Schrader in der Südd. Apoth. Ztg. Dieselbe findet sich auch in 53, 1886. No. 26. p. 513; 68, 1886. No. 41. p. 675.

Eine *Sammel- und Trockentabelle der bei uns einheimischen und cultivirten Vegetabilien* findet sich in 53, 1886. No. 33. p. 671.

Den *Aschengehalt einiger pharmaceutisch wichtiger Samen, Früchte und Fruchttheile* hat Hermann Warnecke bestimmt. Die Werthe beziehen sich auf lufttrockene Substanz. Es lieferten: Semen Colchici 2,66; — Sabadillae 3,45; — Myristicae 2,00 (nach Verlust von 41,25 % Fett 3,77); — Staphisagriae 9,88; — Nigellae 3,67; — Sinapis albae 4,63; — Sinapis Sareptae 5,64;

— Rapae 4,36; — Gossypii arborei 4,49; — Cydoniae 3,55; — Abri precatorii 2,79; — Tonco 3,57; — Hyoscyami 4,51; — Belladonnae 2,22; — Strychni 1,14; — Ignatii 2,34; — Indageer 4,77; — Cucurbitae 2,88; Macis 1,39 (nach Verlust von 30,13 % Fett 2,74); Baumwollensamenmehl 6,85; Pasta Guarana 1,36; Cubebae 5,45; Cortex fruct. Aurant. mit dem weissen inneren Gewebe 5,28; — fruct. Citri 3,55; Fruct. Belae indicae 2,08; Pulpa fruct. Belae indic. 3,72; Flavedo fruct. Aurantii 3,90; Fructus Cardamoni 6,12; — Cannabis 4,83; — Cocculi 5,20; — Anisi stellati 2,16; — Anisi religiosi 2,02; — Colae 2,53; — Aurantii immatur. 5,85; — Anacardii occident. 1,64; — Anacard. orient. 2,14; — Rhamni cathart. matur. 2,80; — — — immat. 3,67; — Petroselini 7,04; — Carvi 5,27; — Ajowan 10,45; — Anisi 6,70; — Foeniculi 7,25; — Dauci silvestris 5,96; — Cumini 8,09; — Conii 6,69; — Coriandri 5,21; — Pimentae 4,00; — Capsici 4,66; Piper Cayennense 4,54 % Asche. Von einer Probe Glandulae Lupuli erhielt Verf. 15,33, von anderen Handelssorten 18,14, 23,68, selbst 44,76 Rückstand; durch Schlemmen vom Sand möglichst befreites Lupulin ergab 10,81, während Flückiger in einer guten Sorte 7,7 % Asche fand. Den Aschengehalt der Ipecacuanhawurzel normirt Warnecke zu 1,98 %; das Holz für sich ergab 1,37, die Rinde für sich 2,25 % Asche. (69, 1886. No. 71. p. 536.)

Ein von Georg Roll beschriebener *Apparat zur Feuchtigkeitsbestimmung von Drogen* besteht aus einem Becherglase, einem Uhrglase, einem grösseren und einem kleineren Trichter. Die Substanz wird auf dem Uhrglase abgewogen, dieses auf den Boden des Becherglases eingesetzt, der kleinere Trichter über das Uhrglas gestülpt und das Becherglas dann mit dem grösseren Trichter bedeckt, dessen Rand aber nicht über den Rand des Becherglases hinausgehen darf. Die Röhren der beiden Trichter, welche nicht zu lang sein dürfen, werden lose mit etwas Filtrirpapier verstopft und hierauf der ganze Apparat auf ein Wasserbad gesetzt. Die Vortheile dieses Apparates sind, dass die Substanz vollständig gegen die aus dem Wasserbade entweichenden Dämpfe geschützt ist und dass man sehr leicht das Ende der Entwässerung erkennen kann, welches eingetreten ist, wenn der während des Erhitzens an der Innenseite der beiden Trichter auftretende Beschlag sich nicht mehr zeigt. (19, 1886. No. 5. p. 57; 53, 1886. No. 9. p. 148.)

Ueber *Drogen zerstörende Insecten* macht Hugo Lojander Mittheilungen. (12, (3) XXIV. p. 794; 68, 1886. No. 44. p. 723; 53, 1886. No. 41. p. 811.)

Als *Tödtungsmittel für Insecten* soll sich, wie W. E. Saunders gefunden hat, eine in den oberen Theil der Aufbewahrungsbehälter gebrachte kleine Menge *Chloroform* vortrefflich bewährt haben. (65, 1886. No. 17. p. 260; 68, 1886. p. 427.)

Noch besser soll es sein, in den gut schliessenden Gefässen einen mit *Schwefelkohlenstoff* getränkten *Schwamm* so anzubringen,

dass er mit den Drogen nicht in Berührung kommt. (47, XIX. p. 225; 68, 1886. No. 16. p. 253; 53, 1886. No. 11. p. 206.)

Ueber *Aufbewahrung und Conservirung getrockneter vegetabilischer Drogen* werden praktische Winke mitgetheilt in 3, 1885. Nov.; 65, 1886. No. 13. p. 196; 53, 1886. No. 18. p. 346.

Für die *Prüfung der Balsame, Harze und Gummiharze* giebt A. Kremel eine Methode an, welche auf den Principien der Köttstorfer'schen Verseifungsprobe für Fette und Oele beruht. Wie für letztere ergeben sich ganz ähnliche Gesichtspuncte für die Balsame, Harze und Gummiharze, denn auch diese Substanzen enthalten freie Säuren gemengt mit Esterarten. Die Ausführung der Bestimmung erfolgt ganz analog der Köttstorfer'schen Methode. Der betreffende Körper (beiläufig 1 g) wird in neutral reagirendem Alkohol gelöst, die Lösung mit etwas Phenolphtaleïnlösung

Balsame.

No.	Name.	1 g Substanz = mg KOH		
		Säurezahl.	Esterzahl.	Verseifz.
1	Bals. Canadense	83		
2	„ „	81,3		
3	„ Copaivae Maracaibo . . .	73 – 75		
4	„ „ „ . . .	76		
5	„ Cop. Mar. v. Copaif. nit. .	78,7		
6	„ Copaivae Maturin . . .	77,1		
7	„ „ Para	29,6		
8	„ „ „ ?	78,2		
9	„ Dipterocarpi (Gurjunb.) .	20		
10	„ „ „ .	19,3		
11	„ „ „ .	14,2		
12	„ „ „ .	5,8		
13	„ Mecca	45,1		
14	„ „	51,8		
15	„ Peruvianum	40,4	189,8	230,2
16	„ „	40,8	199,2	240,0
17	„ „	49,4	181,1	230,5
18	„ „ de ol. de Verm.	36,7	104,9	141,6
19	„ Tolu	127,2	26,7	153,9
20	„ „	100,6	58,7	159,3
21	Terebinthin. com.	128,7		
22	„ „	124,4		
23	„ venet.	68,4		
24	„ „	70,3		
25	„ Chia	47,8		
26	„ „	53,4		
27	Styrax liquid.	47,6	31,9	79,5
28	Derselbe Alcohol. depur. . . .	61,0	76,0	137

Harze.

No.	Name.	1 g Substanz = mg KOH		
		Säurezahl.	Esterzahl.	Verseifz.
1	Benzoë-Siam	141,1	55,4	196,5
2	„ -Penang	122,2	57	179,2
3	„ -Sumatra	96	60,9	156,9
4	Colophonium (licht)	163,2		
5	„ (dunkel)	151,1		
6	„ americ.	173		
7	„ anglic.	169,1		
8	Copal	132,0		
9	„ afric.	147,3		
10	„ indic.	140,2		
11	„ brasil	127,4		
12	„ v. Guibourtia copalif.	128,9		
13	„ Zanzibar	85,3		
14	„ „	80,0		
15	„ Damar	31,0		
16	„ „	34,3		
17	„ „ von Damara orient.	34,2		
18	Dam. blanc v. Vateria indic.	15,4		
19	Elemi-Manilla	3,0	24,2	27,2
20	Elemi	17,6	7,8	25,4
21	Euphorbium	13,4	64,6	78
22	Guajacum	23—28		
23	„	44		
24	Jalapin	14,7	172,9	187,6
25	Jalapenharz	12,9	119,8	132,7
26	„	12,1	120,7	132,8
27	Lacca in granis (Alc. dep.)			174,8
28	Schellack weiss	73,7	102,8	176,5
29	„ gelb	65,5	50,2	115,7
30	Mastix	61,8		
31	„	70,9		
32	Pix burgund.	142,2		
33	Resina Pini	77,8		
34	„ „ alcohol. dep.	102,6		
35	Sandarac	144,2		
36	Scamonium e. radic.	14,6	171	185,6
37	Scamonium-Aleppo	8,2	172	180,2
38	Succinum	34,4	74,5	108,9
39	„	33,4	91,1	124,5

Gummiharze.

No.	Name.	I.*)	II.	III.	IV.
1	Ammoniacum afric. . .	77,6	59	123	182
2	„ persic. . .	67,7	112	30,6	142,6
3	„ „ . .	67,1	110	50	160
4	„ „ . .	70,7	100	50,5	150,5
5	Asa foetida	72,1	26,8	145,2	172
6	„ „	35,6	54,8	182,1	236,9
7	Bdellium	48,6	26	34,7	60,7
8	Galbanum	74,3	28,3	119,3	147,6
9	„	74,2	28	132,2	160,2
10	Gutti	79,6	100	56,7	156,7
11	Myrrha indica	30,7	42,1	130,8	172,9
12	Myrrha	39,5	64	95	159
13	„	42	60,2	116,5	176,7
14	„	23,9	70,3	145,8	216,1
15	Olibanum	64	59,3	6,6	65,9
16	„	72,1	46,8	41	87,8
17	„ indicum . . .	67,0	50,3	60,5	110,8

versetzt und mit titrirter alkoholischer Kalilauge (beiläufig ½ normal) bis zum Eintreten der Rothfärbung titrirt; die verbrauchte Menge Aetzkali wird für 1 g Substanz in Milligrammen berechnet und als Säurezahl bezeichnet. Sodann werden bei den auch Esterverbindungen enthaltenden Substanzen je nach der Menge der in Untersuchung genommenen Substanz und des Titers der Kalilauge 20 bis 30 cc der alkoholischen Kalilauge zugesetzt, auf dem Wasserbade eine Viertelstunde, d. h. bis zur Zerlegung der Esterverbindung erhitzt und hierauf mit Salzsäure zurücktitrirt; die hier verbrauchte Aetzkalimenge wird gleichfalls für 1 g Substanz in Milligrammen berechnet und als Esterzahl angeführt. Die Summe der bei beiden Titrationen verbrauchten Aetzkalimengen ist die Verseifungszahl. In Alkohol nicht vollkommen lösliche Harze werden unter Zusatz von Chloroform oder Aether gelöst, sonst aber wie oben behandelt. Um bei einzelnen dunkler gefärbten Stoffen, wie Perubalsam, Guajakharz etc., die Reaction sichtbar zu machen, muss man Wasser bis zur milchigen Trübung zusetzen und die Endreaction durch Entstehenlassen rother Ringe auf der Oberfläche sichtbar machen. In einigen Fällen (Copal, Sandarac) tritt nach Zusatz von Kalilauge ein Niederschlag auf, da die Kalisalze der betreffenden Harzsäure in Alkohol schwer löslich sind; ein Wasserzusatz bringt jedoch dieselben wieder in

*) I. giebt Procente an Harz an, II. Säurezahl, III. Esterzahl, IV. Verseifungszahl.

Lösung. Bei den Gummiharzen wird 1 g der gepulverten Substanz mit einem indifferenten Körper, Gypspulver, gemischt und in einem Extractionsapparat durch 95 %igen Alkohol extrahirt, der Verdampfungsrückstand des alkoholischen Extractes, welcher den Procentgehalt an Harz angiebt, in 50 cc Alkohol gelöst, je die Hälfte dieser Lösung zur Bestimmung der Säure- und Verseifungszahl benutzt und die gefundenen Kalimengen auf 1 g reines Harz berechnet. Die von Kremel aufgestellten Tabellen sind diesem Referate beigefügt. Zum Schluss erwähnt Derselbe noch einer Arbeit von M. von Schmidt (26, 261. p. 494), welche auf gleicher Grundlage steht und ähnliche Resultate zu verzeichnen hat. — Die bei den Gummiharzen gefundenen Zahlen sind, wie aus der diesbezüglichen Tabelle hervorgeht, übrigens nicht sehr übereinstimmend, auch sind die Unterschiede bei den verschiedenen Arten nicht so sehr beträchtlich wie bei den Harzen; die Titrirung dieser Gruppe von Körpern wird deshalb vorläufig nur eine beschränkte Anwendung finden können. (19, 1886. No. 32. p. 390; 69, 1886. No. 63. p. 477; 26, Bd. 261. p. 494; 68, 1886. No. 45. p. 738.)

Ueber *insectenfressende Pflanzen* haben Hermann Behr (54, 1886. No. 4. p. 80, No. 7. p. 145) und W. Detmer (54, 1886. No. 4. p. 91) Abhandlungen veröffentlicht, über welche auch in 53, 1886. No. 26. p. 523, No. 28. p. 565, No. 29. p. 584, No. 30. p. 600 referirt ist.

Zwei neue *insectenfressende Pflanzen, Lathraea squamaria* und *Bartsia alpina,* reihen sich den aus der Phanerogamenflora Norddeutschlands bis jetzt bekannten (Drosera rotundifolia, D. intermedia und D. anglica, Aldrovandia vesiculosa, Pinguicula vulgaris und Utricularia minor, U. Bremii, U. intermedia, U. achroleuca, U. vulgaris u. U. neglecta) an. Ueber die diesbezüglichen Mittheilungen von A. Kerner und R. Wittstein in den Sitzungsberichten der kgl. Akademie der Wissenschaften (v. Januar bis März 1886) referirt H. Potonié in 69, 1886. No. 95. p. 781.)

Beiträge zur Geschichte der ältesten Beziehungen zwischen Ostasien und dem Abendlande liefert F. A. Flückiger unter Zugrundelegung der Schrift: „China and the Roman Orient": Researches into their ancient and mediaeval relations as represented in old Chinese records. By F. Hirth, Ph. D. Leipsic & Munich: Georg Hirth. Shanghai and Hongkong: Kelly & Walsh. 1885. 329 S. (12, (3) XXIV. p. 873.)

Ueber den *Drogenhandel New-York's* im Jahre 1885 bringt Ribbin's Review Mittheilungen, über welche in 69, 1886. No. 50. p. 380 referirt ist.

Ueber den *Export amerikanischer Drogen* für die Zeit vom 1. Juli 1884 bis 30. Juni 1885 siehe die Mittheilungen von Louis A. Haber in den „Proceedings of the American Pharmaceutical Association", über welche in 69, 1886. No. 50. p. 380 und 12, (3) XXIV. p. 767 referirt ist.

Ueber den *Export von Früchten aus den englischen Colonien* giebt Morris einige Notizen. (Garden. Chronicle 1886 Juli 24.; 69, 1886. No. 70. p. 524.)

Ueber die *Cultur aromatischer Gewächse bei Grasse und die dortige Parfümfabrikation* hat Wm. Saunders im Pharmaceutical Record einen kurzen Aufsatz veröffentlicht, über welchen in 69, 1886. No. 96. p. 737 referirt ist.

Ueber die *Culturen und Exportverhältnisse Ceylons* finden sich Mittheilungen in 46, 1886. p. 325 und 69, 1886. No. 96. p. 737.)

Ueber die *Arzneipflanzenculturen in Jenalöbnitz und Cölleda* sprach A. Tschirch auf der pharmaceutischen Sektion der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. (54a, 1886. p. 421.)

Von einigen *ostindischen Volksheilmitteln* hat G. Dragendorff im pharmaceutischen Institut der Universität Dorpat chemische Analysen ausführen lassen, deren Resultate im speciellen Theil dieses Abschnitts wiedergegeben werden. (68, 1886. No. 28—32.)

Ueber die *officinellen Pflanzen von Süd-Palästina und vom Sinai* hat H. C. Hart in den Transactions der Royal Irish Academy auf eigenen botanischen Studien beruhende Mittheilungen gemacht. (69, 1886. No. 16. p. 127.)

Ueber *Drogen von Madagascar* berichtet Parker. (24, 1886. Januar; 65, 1886. No. 13. p. 199.)

Eine Aufzählung *ägyptischer Medicinal- und Nutzpflanzen* findet sich in 46, (3) 1886. p. 703; 12, (3) XXIV. p. 557.)

Ueber *ägyptische und birmanische Drogen* s. 46, (3) 1886. p. 685; 59, 1886. No. 24. p. 190; 65, 1886. No. 13. p. 198.)

Ueber die *Arzneimittel der Kreolen in Louisiana* findet sich ein sehr interessanter, jedoch für den wissenschaftlichen Pharmaceuten wenig Ausbeute liefernder Artikel in 4, 1886. p. 27; 69, 1886. No. 24. p. 190.

Eine Zusammenstellung der *Arzneipflanzen der Mandschurei* nebst Angabe des Gebrauchs, der Höhe des Exportes und des Werthes desselben giebt Morrison. (46, Ser. III. No. 796; 12, (3) XXIV. p. 179.)

Ein *Bericht über die Drogen der „Indian and Colonial Exhibition zu South Kensington 1886“* findet sich in 46, (3) 1886. pp. 101, 141, 245, 305, 325; Referate aus diesem in 69, 1886. No. 59. p. 444, No. 69. p. 515, No. 79. p. 602, No. 87. p. 671, No. 96. p. 735. Die interessantesten und wichtigsten Drogen mögen hier kurz aufgeführt sein. Von den Drogen der Sechellen interessirt zunächst die sog. doppelte Kokosnuss oder Maldivianus, deren Frucht für die Sechellen ein bedeutender Handelsartikel ist, da die zu den Borassineen gehörende Palme, welche sie liefert, Lodoicea Sechellarum Lobill. nur auf diesen Inseln gedeiht. Noch jetzt steht der süsse Kern der Frucht in Ostindien bei den Mohamedanern als Tonicum in hohem Ansehen und nach Dymock verordnet man sie in Bombay als Fiebermittel. Von den von den Sechellen stammenden

ätherischen Oelen sind zu erwähnen Zimmtöl, Zimmtblätteröl, verschiedene Sorten Nelkenöl (aus grünen und getrockneten Nelken und den Stielen) und Verbenaöl (von Andropogon citratus), von fetten Oelen das von Aleurites triloba und das Schildkrötenöl. Ferner ist zu nennen ein festes Kino, angeblich von Pterocarpus indicus, von welchem Baume das bisweilen im englischen Handel vorkommende flüssige Kino stammt; ausserdem Vanille, die, wie auf Mauritius, an Gittern gezogen wird, welche letztere aus dem Holz von Erythroxylon laurifolium gemacht sind, einem kleinen der Coca sehr ähnlichen, wie diese ein Alkaloid enthaltenden Baume. — Von den Producten von Mauritius ist ausser der, einen bedeutenden Handelsartikel bildenden Vanille zu erwähnen die Illipébutter von den Samen von Bassia latifolia, welche 38 % Oel liefern, das bei der Verseifung 40 % Stearinsäure giebt, ferner das Santelholz von Mauritius und den Sechellen, das weit brauner als das Holz von Santalum album ist und weit weniger duftet (s. auch Santalaceen). Der Name Illipénüsse wird übrigens auf Perak und Malacca den Samen einer Dipterocarpee, vermuthlich Hopea macrophylla oder verwandten Species beigelegt. Von anderen Bäumen sind Labourdonnaija calophylloides wegen der als Gerb- und Färbematerial dienenden Rinde und Terminalia Benzoin wegen des zur Räucherung verwendeten Kernholzes zu nennen. Von den Arzneipflanzen von Mauritius ist Liegesbockia orientalis bemerkenswerth; als vortreffliches Emmenagogum gilt Poinciana pulcherrima; als locales Substitut für Cubeben die cubebinhaltigen Früchte von Piper borbonense, neben denen auch Quivisia mauritiana bei Tripper gebraucht wird; als Mittel gegen Asthma Gleichenia dichotoma (Filices); als Mittel bei Intermittens die Rinde von Michelia Champaca; Mimosa pudica gilt als ein den Geschlechtstrieb herabsetzendes Mittel; Quisqualis indica soll als wurmabtreibendes Mittel das Santonin übertreffen und haben die Samen, zu 4—8 Stück genommen, auf Madagascar, in Japan und China denselben Ruf. — Das Gebiet von Straits Settlement liefert den „Thee vom Kaffeebaume“, d. h. präparirte Kaffeeblätter, welche von den Malaien wegen des grösseren Bitterstoffgehalts den Kaffeebohnen vorgezogen werden, und deren Pulver genau wie die Theeblätter infundirt wird. — Von Ausstellungsproducten aus Perak sind diverse Harze, darunter das Damarharz von Hopea Mengarewen Miq. und die Frucht von Scaphium scaphigerum Wall. (Sterculiaceae) zu nennen, welche letztere durch ihren enormen Schleimgehalt merkwürdig ist. — Von Singapore stammen verschiedene Arten ätherischer Oele, darunter ein Oel aus den Schoten des Perubalsambaums, welches sich bei längerer Aufbewahrung verdickt und einen Geruch wie Bohnenblüthe hat. — Ueber die Pfeilgifte von Malacca s. unter Toxicologie. — Novitäten aus Jamaica sind: die angenehm bitter schmeckenden Stiele von Gouania domin-

gensis, welche Rhamnacee, nach dem Schäumen ihrer Aufgüsse zu urtheilen, eine Art Saponin enthalten muss; eine neue Simaruba-Rinde, übrigens im Aeussern mit der alten Droge sehr übereinstimmend, stammt von Simaruba glauca, welche sich von S. amara durch unterwärts blasse und an der Spitze abgerundete Blätter unterscheidet; eine nahe verwandte Rinde ist die von Picramnia antidesma, neuerdings in der Union als Hondurasrinde oder Bitterrinde (Casca amarga) eingeführt. Die als Antispasmodicum gerühmte Fit weed-Wurzel stammt von Eryngium foetidum; das beim gelben Fieber als Abkochung benutzte Adrue, letzthin in Amerika als Mittel gegen Erbrechen eingeführt, ist das Rhizom von Cyperus articulatus; die scharfe Wurzel von Petiveria alliacea wird für ein Abortivum gehalten; die Wurzel von Bocconia frutescens soll ähnliche Wirkung wie unser Chelidonium majus haben. Ein in Trinidad zum Schutze von Stahl gegen Rost dienendes neues festes Pflanzenfett ist das Fett der Samen von Feuillea cordifolia; dasselbe ist weiss und hat die Consistenz von Oleum Cocos. Die Samen sind ausserordentlich bitter, scheinen drastisch zu wirken und enthalten nach Stanford fast 50 % Fett. — Von den Producten Guyanas ist hervorzuheben das Balatagummi (s. nähere Angaben unter Sapotaceae). Gutes elastisches Gummi kommt von Hancornia speciosa und Hevea guianensis; ein sich an die Kautschuke anschliessendes neues Product Guyanas ist eine als Karamanni bezeichnete Masse, welche nach E. im Thurn eine Mischung des Milchsaftes von Hevea (Siphonia) bacculifera, Bienenwachs und feinem Kohlenpulver und ein ausgezeichnet festes und dauerhaftes Cement ist. Das Ichthyocolla von Guyana, von Liturus Parkii, hat in seiner ursprünglichen Form das Aussehen von Torpedos; es kommt aber auch sehr schöne weisse, in Stücken geschnittene Fischblase von Guyana. Unter den ausgestellten Drogen befand sich die als tonisirendes Bittermittel benutzte Wurzel unzweifelhaft einer Aristolochia; ferner eine als Kuruballi bezeichnete Rinde, welcher brechenerregende und in kleineren Dosen vorzügliche expectorirende Wirkungen beigelegt werden; weiterhin die sehr bittere Rinde von Vatairea guyanensis Aubl., der man vorzüglichen Heileffect bei parasitären Hautaffectionen vindicirt, endlich eine Wurzel Devildoer oder Dabreedwa, welche von den Kreolen als Aphrodisiacum geschätzt wird und in welcher F. Mason zwei Harze und ein wasserlösliches Alkaloid nachwies. Verschiedene bisher unbekannte Fischgifte Guyanas, z. B. die Samen von Clipodeum asperum D. C. (Compositae) dürften möglicherweise Bedeutung für den Arzneischatz gewinnen. — Die Ausstellung von Canada bietet keine neue Drogen; erwähnt mag werden, dass man neben Ahornzucker, welcher in grossen Mengen dargestellt wird, auch aus dem Safte von Betula alba und Negundo frexinifolium Nutt. Zucker gewinnt. In Britisch Columbien kaut man die getrocknete innere Rinde von Pinus

contexta wegen ihres Zuckergehaltes. Ausser der Hemlock-Fichte, Tsuga Canadensis, bilden in Canada ein vorzügliches Gerbematerial die Blätter von Rhus typhinum L., welche 15—20% mehr Tannin als die sicilischen Sumachblätter enthalten sollen. — Die Ausstellung von Queensland ist durch eine grosse Menge neuer ätherischer Oele und Gummiarten ausgezeichnet, vorwiegend von Eucalyptusarten stammend (s. die näheren Angaben unter Myrtaceae); ferner sind zu erwähnen die Rinde von Nesodaphne obtusifolia Benth. (s. Lauraceae) und die von Achras laurifolia (s. unter Sapotaceae). — Als Arzneipflanzen von Trinidad finden Erwähnung: die im tropischen Amerika viel gebrauchten Samen von Chenopodium anthelminticum; die stark adstringirenden Zweige von Schnella excisa, Specificum gegen Nierenkrankheiten; die aromatisch bitteren Samen von Xylopia salicifolia Kth.; die bei Syphilis gebrauchte Wurzel von Entada polystachya und andere Entadaspecies; die bei Wassersucht als harntreibend empfohlene Wurzel von Cassia occidentalis; die als Stomachicum in Form einer Tinctur benutzten Schoten von Myrospermum frutescens, welcher Baum einen dem Tolubalsam ganz ähnlichen Balsam liefern soll; ferner als „Cedar Gum" ein vermuthlich von der Bastardceder, Guazuma tomentosa, abstammendes Gummi, in langen Thränen vorkommend und einen dicken, nicht stark klebenden Schleim liefernd. Trinidad liefert ferner vorzügliche Balata; die Stammpflanze findet sich reichlich an der Ost- und Nordküste und scheint von dem Baume in Demerara durch eine grössere Frucht verschieden zu sein. — St. Lucia liefert eine ausserordentlich aromatische Zimmtrinde in grossen gekrümmten dicken Stücken, welche besonders zur Zimmtölgewinnung brauchbar erscheinen; Grenada verschiedene Elemis, welche dem Manilla Elemi im Aussehen sehr ähnlich sind und theils von Amyris elemifera, theils von Bursera gummifera abstammen. Das in Grenada aus Ficus Radula und Artocarpus incisa gewonnene Harz ist zu wenig elastisch und zu spröde, um als Kautschuk bezeichnet zu werden. — Aus Vincent stammen ausser dem weissen festen Fette von Acrocomia sclerocarpa verschiedene tanninreiche Rinden; eine Granatbaumrinde lieferte 28,16 % Gerbsäure, in einer als „garde rhume" bezeichneten, bei katarrhalischen Affectionen angewandten Rinde fand Evans sogar 42,46 %, doch ist dieselbe wegen ihrer dunkelrothbraunen Farbe für die Gerberei kaum zu gebrauchen; eine als Schuhmacherrinde bezeichnete Rinde enthielt sogar 55,69 % Tannin. Von Arzneipflanzen ist die rothe Sarsaparille, die Wurzel von Bromelia karatas, dem Rhizom von Smilax officinalis ganz unähnlich, hervorzuheben; ferner die als Brechmittel benutzte Rinde von Chuncoa obovata, ausserdem das Kraut von Euphorbia maculata, bei Hustenbeschwerden und Asthma wie E. pilulifera gebraucht; endlich der rothe Saft von Loplacea Hämatoxylon, welcher bei Hautkrankheiten ge-

braucht wird. — Aus Domingo war die 43,47 % Tannin enthaltende Rinde von Byrsonima spicata als werthvolles Gerbmaterial vertreten; ferner der als Weihrauch benutzte Balsam von Bursera gummifera. — Aus Ceylon liegen verschiedene neue Harze, Farbstoffe und gerbstoffhaltige Mineralien vor, so die farblosen, vorzüglichen Firniss gebenden Harze von Doona cordifolia und D. zeylonica und das durchsichtige, hellweisse, an Dammarharz erinnernde Harz von Vateria cuminata; von Farbstoffen der von Artocarpus integrifolia und der noch heller gelbe von Vilex altissima. Die hauptsächlichsten Gerbmaterialien sind die Rinde von Cassia auriculata und die halbreife Frucht von Diospyros Embryopteris, deren Gerbstoff noch eine besondere Untersuchung verdient. Ueber die ceylonischen essbaren Vogelnester s. unter Arzneischatz des Thierreichs. — Aus Natal ausgestellte Novitäten sind die zur Vernichtung von Insecten und Fischen benutzte Wurzel von Tephrosia macropoda und die Rinde von Elephantorrhiza Burchellii, welche 29,43 % Tannin neben viel braunrothem Farbstoff enthält, in ihrem Gerbstoffgehalt jedoch der 47,871 %-haltigen Rinde von Acacia molissima nachsteht; ferner sind die Cap-Stachelbeeren von Physalis pubescens und die Natalpflaume von Arduine grandiflora zu erwähnen. — Das Cap der guten Hoffnung liefert eine Reihe neuer Medicinalpflanzen, so die als Diureticum bei Wassersucht und Steinbeschwerden dienenden Blätter von Bubia Galbanum; die Blätter von Melianthus major, bei faulen Geschwüren äusserlich benutzt; die Wurzel und Blätter von Lichtensteinia interrupta, bei Milzbrand; die Wurzel von Sium capense etc. Als wirksamstes Antidot bei Schlangenbiss gilt Leonotis Leonurus neben Teucrium africanum, dem Hauptmittel der Kaffern. Eine Abkochung von Aloë africana wird bei Leberleiden benutzt; dieselbe soll ebenso gute Aloë als A. ferox Lam. liefern. Die im Capland vorwiegend benutzte Aloë stammt von Aloë plicatilis und ist weit milder in ihrer Wirkung. Eine als Proteacin bezeichnete salicinähnliche Substanz stammt von einer Art Leucadendron und wird bei Malaria benutzt. — Lagos liefert eine Art Indigo von Lonchocarpos cyanescens oder einer nahe verwandten Art und sog. Ogea-Gummi von einer Species Daniella; auch in Sierra Leone kommt jener Indigo vor, hier auch ein anderer blauer Farbstoff aus einer Myrtacee. — Verschiedene aus Ostasien stammende gerbsäurehaltige Rinden der Ausstellung sind auf ihren Tanningehalt untersucht; die Rinde von Shorea robusta Roxb. (Vatica robusta Wr. and Arn.) lieferte 32,20 % Gerbsäure, die von Rhizophora Mangle auf Nordborneo 41,398 %; eine Sorte Catechu aus Birma 65,177 %. Es steht somit die neuerdings in England versuchsweise als Gerbmittel importirte Rinde von Acacia arabica obigen Rinden wesentlich nach, da sie nur 17—20 % Tannin giebt; reicher sind die von den Samen befreiten Schoten der letztgenannten Pflanze (31,88 %).

Die Colonial and Indian-Exhibition hat den bekannten Pharmakognosten E. M. Holmes zu einem längeren Artikel veranlasst, aus welchem noch einige, oben nicht angeführte Notizen hier folgen mögen. Von ausgestellten Drogen hebt Holmes Sennesblätter vom Cap hervor, welche ausschliesslich aus den Blättern von Cassia obovata bestehen. Von Gewürzen bespricht Verf. die Cardamomen und erwähnt dabei, dass die runden Cardamomen von Straits Settlement in keiner Weise den officinellen Cardamomen nachstehen. Gute Muskatnüsse wachsen jetzt in Ceylon, Jamaica, Grenada, St. Vincent, Sta. Lucia und Domingo, vorzügliche Nelken auf den Sechellen und auf Ceylon, auch auf Sta. Lucia und Domingo. Bezüglich des chinesischen Pfefferminzöls ist zu erwähnen, dass zur Bereitung desselben verschiedene Arten Mentha dienen. Von neuen ätherischen Oelen erwähnt Holmes aus der indischen Abtheilung das wie Honig riechende Oel von Pandanus odoratissimus, das theerosenähnlich duftende Oel der Hennablüthen, von Straits Settlement das der Bohnenblüthe nahestehende Oel der Perubalsamschoten, die Oele von Canella alba und Cascarilla, von Montserrat ein ätherisches Oel aus Limonenblättern von ganz eigenthümlichem Wohlgeruche, von Domingo ein ebenfalls eigenartig riechendes Oel von wildem Ingwer (einer Art Renechnia), von Jamaica das nach frischem Heu riechende Oel von Critonea Dalea, und das dem Cedernöl nahestehende Oel von Juniperus Bermudiana und verschiedene andere bereits im obigen Berichte hervorgehobene Oele. — In Bezug auf Pflanzenfette der Ausstellung weist Holmes auf die ölreichen Samen verschiedener Arten Melonen Westafrikas, Egusi genannt, die 30 % Oel liefern, und auf das feste, ganz geruchfreie Fett der Samen von Garcinia Indica, welches in Ostindien das Unguentum Cetacei ersetzt, hin. Bemerkenswerth ist noch, das von den zahlreichen Gummiarten aller Tropenländer nur das Gummi von Arrageissus latifolia aus Indien dem Gummi arabicum in seinen Eigenschaften gleich ist. (46, (3) 1886. p. 404; 69, 1887. No. 1. p. 2.)

Ueber *tropische Früchte der South Kensington-Ausstellung* hat D. Morris einen interessanten Vortrag gehalten. (Gardener Chronicle 1886. 24. Juli).

Maisch (s. Jahresber. 1885. p. 11) hat die Besprechung neuer oder weniger bekannter *Drogen der Materia medica Mexico's* auf Grundlage der neuesten mexicanischen Pharmakopoe fortgesetzt und werden die interessantesten unter den einzelnen Familien berücksichtigt werden. (3, 1886. pp. 20, 72, 122, 168; 69, 1886. pp. 127, 185, 252, 320.)

Ein Referat über diese Arbeit von *Fritz Haselstein* findet sich auch 47, 1886. No. 9, No. 10. No. 15. pp. 140, 157, 237.

Ein unter dem Namen „*Kaffrarian Marble Cork*" in den Handel gebrachtes Korkholz, welchem vor dem gewöhnlichen Korke mehrfache Vorzüge nachgerühmt werden, hat daraufhin

Jos. Moeller einer eingehenden Untersuchung unterzogen, welche als Resultat ergab, dass der sog. Marmorkork keinenfalls den Eichenkork ersetzen kann, schon aus dem Grunde nicht, weil ersterer aus Holz besteht und die Zellmembranen demnach verholzt und nicht wie beim Eichenkork verkorkt sind. Die Abstammung der Droge ist vorläufig noch unbekannt. (19, 1886, No. 20. p. 240; 69, Handelsbl. 1886. No. 41. p. 316.)

Die *Nance-Rinde,* eine mexikanische Droge unbekannter Abstammung (nach Dondé soll Nancenes in Mexico der Name von Malpighia glabra sein), hat Ferd. Holberg untersucht. Die in ihrer Heimath als Gerbmaterial und Adstringens dienende Rinde kommt in 8—16 Zoll langen und 1/4—1/2 Zoll dicken Stücken vor, ist aussen graubraun, warzig, querrunzlig und von tiefen Spalten durchsetzt, innen rothbraun, runzlig und durch vorspringende Bastfasern gestreift; der Querbruch ist splittrig, der Längsbruch eben. Die Rinde verlor beim Trocknen 12,4 % Feuchtigkeit und gab 6,8 % Asche. Petroleumäther extrahirte weisse, federartige, in absolutem Alkohol und Aether lösliche Krystalle, welche in Schwefelsäure mit gelber Farbe löslich waren, bei 176° schmolzen und keine Alkaloidreactionen gaben. Weder Alkaloide noch Glykoside konnten aufgefunden werden. In den alkoholischen Auszug gingen 28,6 %, eine Gerbstoffbestimmung lieferte 26,2 % Tannin. (3, 1886. p. 239; 69, 1886. No. 49. p. 370; 12, (3) XXIV. p. 727.)

Ein neues *vegetabilisches Arzneimittel* aus Natal ist das dort als Fiebermittel gebrauchte Dchongwe oder Itschongwe, in welchem Jocelyn Cooke eine in Wasser, Alkali und Salzsäure lösliche, in Aether unlösliche Substanz, welche kein Platindoppelsalz giebt und vermuthlich ein Glykosid ist, constatirte. Nähere Mittheilungen über die Droge stehen noch aus. (69, 1886. No. 87. p. 671, No. 91. p. 704.)

Die Vermuthung, dass die als *Oro* bezeichnete Giftpflanze von Sierra Leone, zu den Euphorbiaceen gehöre (s. Jahresber. 1885. p. 521), hat sich nach Mittheilung von Thiselton Dyer nicht bewahrheitet; die Pflanze konnte jedoch wegen Mangel an Blüthen bisher nicht bestimmt werden. (46, (3) 1886. p. 879; 69, 1886. No. 42. p. 319.)

Chlorophyll. J. Wollheim berichtet über seine unter Leitung von A. Tchirch unternommenen chemischen Untersuchungen über das Chlorophyll. Er hat die schon von letzterem gefundenen Körper Phyllocyaninsäure und β-Chlorophyll, von denen letzteres ein mit dem des Blattes völlig übereinstimmendes Spectrum besitzt, in grösseren Mengen dargestellt und gefunden, dass beide eisenfrei sind. Die Phyllocyaninsäure war aschefrei zu erhalten, das β-Chlorophyll ist eine Zinkverbindung derselben mit 13,8 % ZnO. Die Formel des Chlorophylls bez. der Phyllocyaninsäure ist $C_{28}H_{47}N_3O_6$.

A. Tschirch berichtet über mehrere Chlorophyllkörper, deren Lösungen nicht fluorescieren, obgleich sie spectralanalytisch

nicht von den anderen abweichen; dieselben entstanden stets bei den Versuchen, das Rohmaterial im Grossen darzustellen. Es geht hieraus hervor, dass die bisher als so sehr charakteristisch für den Körper der Chlorophyllgruppe betrachtete Fluorescenz demselben unter Umständen fehlen kann. (54a, 1886. p. 193; 69, 1886. No. 79. p. 604.)

Entgegen der bisherigen Ansicht, dass die normale Chlorophyllwirkung ausschliesslich auf Rechnung des Lichtes in seiner durch das Auge wahrnehmbaren Gestalt zu schreiben ist, haben Bonnier und Mangin nunmehr experimentell bewiesen, dass auch in der ultravioletten Dunkelheit, also in dem an das äusserste Violett des Spectrums grenzenden dunkeln Raum noch eine sehr merkbare Chlorophyllwirkung stattfindet, mit welcher Thatsache ein neuer Beweis für die Existenz von dem Auge nicht mehr wahrnehmbaren Lichtstrahlen jenseits des Violetts geliefert worden ist. (36, 1886. T. XIII. p. 285; 12, (3) XXIV. p. 511.)

Bezüglich der *Stärkebildung in Pflanzen* haben Arthur Meyer und auch Laurent Versuche angestellt. (Bot. Zeit. 1886. No. 5—8; 54a, 1886. p. 180; 19, 1886. No. 33. p. 405.)

Zur Bestimmung der *Oxalsäure* in Pflanzen geben Berthelot und André eine Methode an. (36, 1885. XII. p. 275; 12, (3) XXIV. p. 45.)

Ueber das *Vorkommen von Carbonaten in lebenden Pflanzen* von Berthelot und André. (36, 1885. XII. p. 223; 12, (3) XXIV. p. 43.)

Von H. Brunner und Ernest Chuard liegen einige interessante Mittheilungen aus dem Gebiete der Phytochemie vor. Zunächst berichten dieselben über das *Vorkommen von Glyoxylsäure in den Pflanzen*. Zum Nachweis diente der Saft ganz junger, kurz nach dem Ansatz gesammelter Beeren; es gelang auch, die Säure in unreifen Aepfeln, Pflaumen, Johannisbeeren, Stachelbeeren und im Rhabarber nachzuweisen, am geeignetsten erwiesen sich unreife Stachelbeeren. Auch in den Blättern der Pflanzen, in deren Früchten Glyoxylsäure gefunden wurde, liess sich diese Säure nachweisen; es ist daher anzunehmen, dass dieser Körper in den Blättern gebildet wird und von hier aus in die Früchte gelangt. — Ferner berichten die Verf. über das *Vorkommen von Bernsteinsäure und Kaliumnitrat im Rhabarber* und zwar in dem aus den Blattstielen des Rhabarbers durch Auspressen erhaltenen Saft. Ausser diesen beiden Verbindungen wurden noch viel Aepfelsäure sowie freie und gebundene Oxalsäure gefunden. Das Vorkommen von Salpeter und freier Oxalsäure im Pflanzenorganismus macht die Annahme Emmerling's, die Oxalsäure setze in den Pflanzen aus den Nitraten Salpetersäure in Freiheit, zweifelhaft, weil in diesem Falle neben Oxalsäure und Oxalaten freie Salpetersäure sich hätte finden müssen. — Endlich wird noch berichtet über das *Vorkommen einer Glykobernsteinsäure in den Pflanzen* und deren Nachweis als Monojodbernsteinsäure. Die Verbreitung dieser Säure im Pflanzenreiche ist eine sehr weite:

sie wurde sowohl in Acotyledonen wie Mono- und Dicotyledonen, in Angiospermen, deren Chlorophyll sich unter dem Einfluss des Lichts bildet, in Gymnospermen, deren Chlorophyll ohne Belichtung entsteht, endlich auch in nicht assimilirenden Pflanzen, z. B. Pilzen gefunden. Wahrscheinlich entsteht die Glykobernsteinsäure wie die Stärke aus Kohlensäure und Wasser und ist nicht ein Umsetzungsprodukt vorher gebildeter Assimilate. Dem Einwand, dass auch nicht assimilirende Pflanzen (Pilze) diese Stoffe enthielten, wird entgegengehalten, dass Schimper und Hansen die Bildung von Stärke ebenfalls in nicht assimilirenden Pflanzentheilen beobachteten. (14, XIX. p. 595; 69, 1886. No. 32. p. 253; 12, (3) XXIV. p. 549; 65, 1886. No. 28. p. 446.)

Vernin, einen neuen stickstoffhaltigen Körper, haben E. Schulze und E. Bosshard aus jungen Pflanzen von Vicia sativa und Trifolium pratense, sowie aus den Cotyledonen der Kürbiskeimlinge und dem Mutterkorn, ferner aus dem Blüthenstaub von Corylus avellana und auch in geringer Menge im Blüthenstaub der gemeinen Kiefer dargestellt. Vernin hat eine der Formel $C_{16}H_{20}N_8O_8 + {}_3H_2O$ entsprechende Zusammensetzung und bildet weisse, glänzende feine Krystalle. (67, X. p. 80—89; 12, (3) XXIV. p. 408; 69, 1886. No. 24. p. 193; 19, 1886. No. 48. p. 602.)

Ueber das *Vorkommen von Methylalkohol in Pflanzen (Evonymus Europaeus, Hedera Helix, Zea Mays, Urtica urens, Galium montanum etc.)* berichtet Maquenne. (36, 1886. p. 78; 19, 1886. No. 48. p. 599.)

Eine *neue Stärkemehlart*, von anderem Stärkemehl physiologisch ganz verschieden, hat Dufour aufgefunden und zwar in den Blättern von Saponaria officinalis, Bryonia dioica und verschiedenen anderen Mono- und Dicotyledonen in den Epidermiszellen. Das sog. „lösliche Amylum“ löst sich in Wasser und verdünntem Alkohol, wenig in absolutem Alkohol, sehr schwierig in Aether, Benzin und Chloroform; Säuren und Alkalien extrahiren dasselbe rasch ohne Imbibition oder Schwellung. Die Stärke krystallisirt in gelben Sphäroiden und bildet mit Jod schöne blaue nadelförmige Krystalle; sie kommt übrigens auch im Stamme und in den Blüthenorganen von Saponaria officinalis vor, fehlt dagegen in dem Nagel der Blumenblätter dieser Pflanze. (Journ. Roy. Micr. Soc. 1886. p. 819; 69, 1886. No. 96. p. 736.

Cholesterin findet sich nach Heckel und Schlagdenhauffen in einer Reihe fetter Oele vegetabilischen Ursprungs und zwar in denen der Samen von Gynocardia odorata, Caesalpinia Bonduc, Abrus precatorius, Erythroxylon hypericifolium und Trigonella foenum graecum, welche den genannten Körper an kochenden Alkohol abgeben. (23, CII. 1317; 36, 1886. Tome XIV. p. 149; 38, 1886. p. 89; 12, (3) XXIV. p. 765; 19, 1886. No. 48. p. 600; 69, 1886. No. 79. p. 603; 65, 1886. No. 26. p. 411.)

Als *vegetabilisches Cholesterin* will Arnaud das von A. Husemann aus Daucus Carota erhaltene Hydrocarotin erkannt haben; auch behauptet derselbe dessen Identität mit dem von Hesse aus der Calabarbohne dargestellten und zum Unterschiede von animalischem Cholesterin „Phytosterin" genannten Producte. (23, CII. 1319; 36, 1886. T. XIV. p. 153; 12, (3) XXIV. p. 765.)

Hierzu bemerkt *Th. Husemann*, dass schon Fröhde vor vielen Jahren das Cholesterin in den Mohrrüben nachgewiesen und schon damals die Vermuthung der Identität desselben mit dem Hydrocarotin von A. Husemann sich als irrthümlich erwiesen habe. (69, 1886. No. 79. p. 603.)

Die grosse *Verbreitung des Lecithins im Pflanzenreiche* betonen Heckel und Schlagdenhauffen; sie constatirten dasselbe in dem Oele der Samen von Abrus precatorius, Brassica nigra, Sinapis alba, Arachis hypogaea und Trigonella foenum graecum, ferner in dem Fette der Wurzel von Globularia Alypum und der Samen von Cassia occidentalis. Dagegen gaben Oliven-, Sesam-, Ricinus-, Lein- Mohn- und Lorbeeröl negatives Resultat. (36, 1886. Tome XIV. p. 213; 69, 1886. No. 87. p. 673; 12, (3) XXIV. p. 942.)

Zur *Unterscheidung der Pflanzen- von der Thierfaser* giebt H. Molisch eine Methode an, welche darauf beruht, dass, da Glykoside und Kohlehydrate, also auch Cellulose, mit Wasser und Schwefelsäure Zucker geben, auch die Pflanzenfasern indirect die Zuckerreaction zeigen, während die Thierfasern sich indifferent verhalten. Zur Ausführung der Probe wird ca. 0,01 g der ausgekochten und mit viel Wasser abgespülten Faserprobe im Reagensglase mit ca. 1 cc Wasser und 2 Tropfen einer 15—20%-tigen α-Naphtollösung versetzt und soviel conc. Schwefelsäure hinzugefügt, als das Volum der Flüssigkeit beträgt. Bei Pflanzenfaser nimmt die ganze Flüssigkeit beim Schütteln sofort eine tiefblaue Farbe an, wobei sich die Faser löst; bei Thierfaser wird die Flüssigkeit mehr oder minder gelb- bis röthlichbraun. Bei Verwendung von Thymol tritt statt der Violettfärbung eine schöne zinnoberrothe Farbe auf, besonders bei Verdünnung mit Wasser. Ein etwaiges Gefärbtsein der Fasern ist für die Reaction ohne Belang. (69, 1886. No. 70. p. 528; 65, 1886. No. 29. p. 443; 53, 1886. No. 36. p. 711.)

Eine eingehende *mikroskopische Untersuchung der bekannteren Gespinnstfasern*, der Shoddywolle und des Papiers hat H. Focke angestellt. Von den Gespinnstfasern werden I. die vegetabilischen Fasern und zwar Baumwolle, Flachs, Lein; Nessel; Chinagras; Hanf; neuseeländischer Flachs; Manillahanf; Jute; Queenslandhanf (chinesischer Hanf); Indischer- (Bombay-, Sambo- Hanf); Cocosfaser, Esparto; II. die animalischen Fasern und zwar A. Haare: Schafwolle; Vicunnawolle; Lamawolle; Kameelhaar; Alpacahaare (Alpacawolle); B. Seide beschrieben; den Beschluss machen Shoddywolle und Papier. Die ausführlichen Beschreibungen sind

durch gute Abbildungen unterstützt. Das Original der Arbeit findet sich 12, (3) XXIV. pp. 609—623.

Die *experimentelle Prüfung des Holzgummi und dessen Verbreitung im Pflanzenreich* ist Gegenstand einer preisgekrönten Schrift von Friedrich Koch. Verf. kommt zu folgenden Resultaten: 1. Das Holzgummi ist ein selbstständiger, wohl charakterisirter chemischer Körper. 2. Sein Vorkommen ist ausser in dem Holze der Laubbäume bisher nur noch im Bastgewebe und in einem sclerenchymatischen Gewebe einer Fruchtschaale nachgewiesen. 3. Im Holzkörper ist derselbe in einer wasserunlöslichen Modification enthalten. 4. Die Coniferen und Cupressineen sowie ligninfreie Pflanzengewebe liessen kein Holzgummi gewinnen. 5. Die geringen Mengen der Substanz, welche die Nadelhölzer und einige andere Pflanzengewebe an Natronlauge abgeben, können als Umwandlungsproduct des Zellstoffs bezeichnet werden. 6. Der reine Zellstoff geht bei einer Maceration mit 10 %iger Natronlauge bis fast zur Hälfte seines Gewichts in Lösung und wird aus dieser Lösung in der Form seiner Natriumverbindung durch Alkohol abgeschieden. 7. Das Holzgummi liefert beim Kochen mit verdünnten Säuren eine bis jetzt unbekannt gewesene, leicht und schön krystallisirende Zuckerart, welche vorzüglich durch ihr schwaches Drehungsvermögen nach rechts und ihre Unfähigkeit zur alkoholischen Gährung charakterisirt ist. (68, 1886. No. 38—47; 22, Repert. 1886. No. 36. p. 269.)

b. Arzneischatz des Pflanzenreichs.

Abietaceae.

Pinus sylvestris. Ueber die chemische Zusammensetzung der Blüthenstaubasche der Kiefer berichten S. Przybytek und A. Famintzin. Der Blüthenstaub verlor durch Trocknen bei 100—105 ° 6,79 %, enthielt 2,4 % Stickstoff und gab nach Abzug des Sandes, der Kohle und der Kohlensäure 3,30 % reiner Asche, welche 35,23 % Kali; 3,62 % Natron; 7,00 % Magnesia; 0,88 % Kalk; 5,30 % Eisenoxyd und Thonerde; 29,86 % Phosphorsäureanhydrid; 14,83 % Schwefelsäureanhydrid; 0,99 % Chlor und Mangan in Spuren enthielt. (Journ. d. russ. phys.-chem. Ges. 1885. (1) 371; 14, 1886. Heft 1; 69, 1886. No. 14. p. 117.)

Pinus nigra. Adolphe P. Menges hat das sog. Spruce gum, welches in Maine, New Hampshire, Vermont und besonders in Canada und zwar nur von Abies (Pinus) nigra, vielleicht auch in sehr geringen Mengen von Abies alba, aber nicht von A. canadensis (s. Jahresbericht 1885. p. 19) gesammelt wird, untersucht und erhebliche Abweichungen von anderen Coniferenharzen gefunden. Die untersuchte Masse stammte aus Vermont, bildete röthlich braune, irreguläre Massen, war leicht brüchig, auf dem Bruche weiss, später rosa; dazwischen einzelne, mit Schwefelsäure

sich dunkelroth oder dunkelgrün färbende Stücke. Durch Destillation wurde ein klares, farbloses, bei 160° siedendes ätherisches Oel von Terpentingeruch und 0,85 spec. Gew. erhalten, offenbar ein Terpen, welches jedoch mit Salzsäure keine krystallinische Verbindung gab. Das wässerige, von Oel befreite Destillat enthielt Buttersäure; aus dem in Holzgeist, Weingeist und Chloroform löslichen, in Benzol schwierig, in Petroläther nicht löslichen Harzrückstande konnte eine krystallisirte Säure nicht abgeschieden werden und bei Oxydation mit Salpetersäure gab derselbe nur Pikrinsäure. Mit Alkalicarbonaten resultirten seifenartige Verbindungen. (Contrib. from the Departm. of Ph. of the Univers. of Wiscons. 1886. No. 2; 69, 1886. No. 70. p. 523; 12, XXIV. p. 985.)

Abies excelsa. Im Cambialsafte der Fichte oder Rothtanne hat J. Kachler Mannit nachgewiesen. (44, VII. p. 410; 12, (3) XXIV. p. 981.)

Ueber *Bernstein* liegen weitere bemerkenswerthe Mittheilungen von O. Helm vor. Bezüglich des Vorkommens von Insecten ergab sich, dass letztere im Allgemeinen nicht die heute an der Ostsee sich findenden Arten sind. Verf. nennt den Ostseebernstein den baltischen und begreift hierunter das Vorkommen aus der Tertiärzeit des preussischen Samlandes und in den Küstenländern der russischen Ostseeprovinzen bis Jütland und Holland. Dieser Bernstein zeichnet sich anderem Vorkommen gegenüber durch einen hohen Bernsteinsäuregehalt (3—8 %) aus; nur in einem Vorkommen in Rumänien wurden mehr als 5 %, in einer anderen daher stammenden Sorte nur 0,3 % gefunden. Zur Prüfung des Bernsteins auf Bernsteinsäure wird eine zerkleinerte Probe desselben (2 g) in eine tubulirte gläserne, mit einer geräumigen Vorlage versehene Retorte gethan und im Sandbad erhitzt, wobei sich zunächst dicke in die Vorlage abfliessende und dort zu einer trüben Flüssigkeit und einem braunen Oele sich condensirende Rauchwolken bilden, dann der Bernstein schmilzt und allmälig ins Sieden geräth. Nach beendeter Destillation, d. h. sobald Dämpfe nicht mehr übergehen, und nach dem Erkalten wird der untere Theil der Retorte abgeschnitten, Hals und Vorlage dagegen mit heissem destillirten Wasser sorgfältig abgespült, das Gemisch von wässeriger und öliger Flüssigkeit zum Sieden erhitzt und mittelst Papierfilters getrennt, das Filtrat sodann zur Trockne gebracht, wobei die Bernsteinsäure in glänzenden Krystallen hinterbleibt, welche nochmals umkrystallisirt, gewogen und auf bekannte Weise geprüft werden. (12, (3) XXIV. p. 860.)

Aceraceae.

Acer dasycarpum Ehrh. Nach einer von Power, Ray und Weschke angestellten Analyse enthalten die Blätter des Silberahorns keine alkaloïdische Stoffe. (Contrib. of the Dep. of Ph. in the Univ. of Wiscons. 1886. No. 2; 69, 1886. No. 79. p. 603; 12, (3) XXIV. p. 986; 19, 1886. No. 49. p. 616; 53, 1886. No. 50. p. 996.)

Algae.

Chondrus crispus. A. Schack berichtet über eine von einem Drogenhause bezogene Parthie Carrageen, welche nach kurzer Zeit eine dunkle Farbe annahm und intensiv sauer schmeckte. Den Grund für diese Erscheinung fand Verf. in einer ihm gewordenen Mittheilung, nach welcher Carrageen in derselben Weise wie Schwämme gebleicht wird, indem nämlich das Moos zunächst in kaltem Wasser gewaschen, dann ausgedrückt, in eine Lösung von übermangansaurem Kalium (1 Esslöffel voll auf 1 Eimer Wasser) gebracht, wieder mit kaltem Wasser gewaschen, dann in unterschwefligsaure Natriumlösung (3 Esslöffel auf 1 Eimer voll Wasser) getaucht und schliesslich nochmals mit kaltem Wasser ausgewaschen wird. Sind die Lösungen zu concentrirt angewandt und ist das Moos nicht genügend ausgewaschen, so kann dasselbe leicht die oben erwähnte Beschaffenheit annehmen. (69, 1886. No. 10. p. 87; 12, (3) XXIV. p. 260; 53, 1886. No. 6. p. 111.)

Während L. Schilbach (69, 1886. No. 26. p. 210) die Angaben von Schack bestätigt, glaubt A. Petersen, dass die dunkle Farbe von zu scharfer Trocknung herrührt; er fand nämlich gelegentlich der Wasserbestimmung, dass, wenn man das lufttrockene Carrageen gleich bei 105—110° trocknet, es in eine schwärzliche, sauer schmeckende Substanz übergeht. (69, 1886. No. 21. p. 167.)

Beiträge zur chemischen Kenntniss des Carrageens liefert ebenfalls A. Petersen. Seine Untersuchungen erstreckten sich darauf, ob die nach Flückiger's Angabe durch Salpetersäure aus dem Carrageen entstehende Schleimsäure sich hier unter denselben Bedingungen bildet, wie solche nach Kent und Tollens bei Oxydation des Milchzuckers entsteht. Verf. konnte die Angaben der letzteren beiden Autoren, wonach eine nicht zu conc. Salpetersäure (1,15 sp. Gew.) eine grössere Ausbeute an Schleimsäure liefert, auch für das Carrageen bestätigen; sehr starke Salpetersäure lieferte vorzugsweise Oxalsäure. Petersen erhielt mit einer Salpetersäure von 1,42 spec. Gew., von welcher 45 g mit 75 g Wasser verdünnt wurden, 22,35 % Schleimsäure. Der Schmelzpunct wurde bei 212° liegend gefunden. Der Feuchtigkeitsgehalt des Carrageens betrug 14,1 %, der Aschengehalt 16,30 %, der Gehalt an reiner Schleimsubstanz 54 % und der der gesammten organischen Substanz 77 %. (69, 1886. No. 21. p. 167; 68, 1886. No. 28. p. 441.)

Samuel Sadtler bespricht die so wichtige Industrie der *Kelp-Gewinnung* und unterscheidet drei verschiedene Processe zur Ausnutzung der Seetange. Beim *Kelp-Process* beläuft sich die Ausbeute auf 18 %; Producte sind nur Jod und Salze. Der *Char-Process* liefert 36 % Ausbeute; Producte sind ausser Salzen und Jod, welches in viel grösserer Menge als beim ersteren Processe gewonnen wird, Kohle, Theer und Ammoniak. Beim *Wet-Processe*, welcher darauf beruht, dass die Tange vor der Jodgewinnung mit Soda ausgezogen und auf diese Weise vom Algin

befreit werden, beträgt die Ausbeute 70 %; Nebenproducte sind hauptsächlich Algin, ferner Dextrin und Cellulose. (3, 1885. No. 11; 12, (3) XXIV. p. 181.)

Ueber *Algin oder Alginsäure* hielt Edw. C. C. Stanford einen Vortrag, dessen Inhalt im Wesentlichen sich mit den bereits im Jahresber. 1883/84. pp. 31—35 gebrachten Mittheilungen desselben Verfassers deckt. Letzterer legt dem Algin die Formel $C_{76}H_{80}N_2O_{22}$ bei und betont seine Verwandtschaft mit den Eiweissstoffen, während es mit den Pectinstoffen nichts zu thun habe. Die Verbindungen der Alginsäure mit Alkalimetallen besitzen sämmtlich saure Reaction; einzelne unlösliche Alginate, z. B. Aluminiumalginat, lösen sich in Ammoniak mit Leichtigkeit, vielleicht unter Bildung von Doppelsalzen; die letztgenannte Verbindung wird beim Trocknen wieder unlöslich und bildet Firniss. Schellack löst sich in den alginsauren Alkalien, die braune Ammoniumlösung bildet beim Verdunsten eine dünne, klebrige, wasserlösliche, nach Behandlung mit verdünnter Salzsäure unlösliche Haut; die so erhaltene Substanz lässt sich vielleicht als Ersatz von Guttapercha lamellata verwerthen. (46, (3) 1886. p. 1005; 69, 1886. No. 49. p. 370; 53, 1886. No. 26. p. 518.)

Weitere Mittheilungen über die technische *Verwendung des Algins* und seiner Verbindungen s. 47, XIX. p. 386; 58, 1886. No. 29. p. 453.

Gelidium corneum. Aus dieser Alge hat Guérin eine Substanz, *Gelosin*, extrahirt, welche amorph, farblos, stickstofffrei, dem Lichenin, Fucin und der Pectose nahe verwandt ist, in Wasser löslich ist und dasselbe selbst im Verhältniss 1:550 in eine durchscheinende Gallerte verwandelt. (65, 1886. No. 28. p. 445; 53, 1886. No. 37. p. 731.)

Amaryllidaceae.

Agave americana L. Die Proceedings des California College of Pharmacy veröffentlichen eine Untersuchung der Blätter, welche angestellt wurde, um das hautröthende Princip, wegen dessen man die Agaveblätter äusserlich bei Rheumatismus anwendet, zu isoliren. Man gelangte zu einem scharfen Balsam, der seinen Sitz nur in der Rindenschicht hat und in Chloroform löslich ist; ausserdem fanden sich flüchtiges Oel, Wachs, Weinsäure und Citronensäure.

In Mexico sind noch verschiedene Agave-Arten officinell, so z. B. *A. potatorum* u. *A. Salmiana*, deren Blätter als hautröthendes und blasenziehendes Mittel benutzt werden, während die Wurzel als harn- und schweisstreibend bezeichnet wird und als Antisyphiliticum Anwendung findet und der Saft bei der Gährung das unter dem Namen *Pulquo* bekannte, in der mexicanischen Pharmakopoe als *Vinum Agaves* bezeichnete Getränk liefert, in welchem Rio de Loza einen Alkoholgehalt von 3,68 % neben 0,82 % Zucker, Boussingault dagegen 5,86 % fand. Aus dem Safte

von *A. entea* wird ein Syrup von expectorirenden Eigenschaften bereitet. (69, 1886. No. 16. p. 128.)

Amygdaleae.

Amygdalus communis L. Cornu beschreibt einen neuen *Parasiten* der Mandelbäume aus der Abtheilung der Pilze, *Polystigma fuhsum*, welcher von Tulasne auf *Prunus Padus* gefunden wurde. Der Pilz ruft auf den Blättern orangerothe Flecke hervor, welche bald mehr als die Hälfte der Blätter einnehmen und das Abfallen derselben im Juli bedingen. Die Sporen entwickeln sich an den bald schwarz werdenden Stellen erst im folgenden Jahre. (23, CII. p. 981; 69, 1886. No. 50. p. 380.)

Anacardiaceae.

Melanorrhoea laccifera Pierre ist, wie Pierre in den Monatsberichten der Linné'schen Gesellschaft zu Paris (No. 68. p. 537) mittheilt, eine neue ostasiatische Melanorrhoea-Species, welche Firniss liefert; letzterer wird in gleicher Weise wie in Birma aus *M. usitatissima* und *M. glabra* gewonnen, nämlich durch Erweichen der Rinde mittelst Hammerschlägen und Eintreiben eines zugespitzten Bambus bis in das Cambium. (46, (3) 1886. p. 840; 69, 1886. No. 42. p. 320.)

Anacardium occidentale. Das westindische *Kaju-Gummi* ist nach J. H. Ferguson vorzüglich geeignet zum Ersatz des arabischen Gummis und wird deswegen die Cultur des Kaju-Baumes in Ost- und Westindien eifrig empfohlen. (Oil, Paint and Drug. Reporter 13. Jan. 1886; 65, 1886. No. 9. p. 139; 68, 1886. No. 46. p. 757.)

Rhus cotinus. Ueber das *Fisetin*, den Farbstoff des Fisetholzes, siehe unter Pflanzen- und Thierfarbstoffe (Organ. Theil.)

Anonaceae.

Anona muricata L. Fast alle Theile der in Amerika einheimischen Pflanze finden medicinische Verwendung. Die Rinde dient als adstringirendes Mittel, die Blätter gelten als Anthelminticum, die unreifen Früchte mit den gerbstoffhaltigen Samen sind viel benutzte Adstringentia, in jüngster Zeit dient die Wurzel in Form eines Decoctes zur Fischvergiftung. (22, 1886. No. 28. p. 433.)

Apocynaceae.

Holarrhena antidysenterica. Von der Insel Mauritius aus wird neuerdings der Samen einer unter dem Namen *Anderjow* oder *Anderjoa* bekannten Pflanze als Ruhrmittel empfohlen; es entspricht dieser Name zweifellos dem von *Indurjno*, unter welchem vor 25—30 Jahren die Samen von *Wrightia antidysenterica* auch im deutschen Drogenhandel vorhanden waren, in welchen Haines und Stenhouse ihr als *Conessin* oder *Wrightin* be-

zeichnetes Alkaloïd darstellten. Nach Duruty ist die Pflanze von Mauritius aber nicht *Wrightia antidysenterica,* sondern *Holarrhena antidysenterica Wall. (Echites antidysenterica Roth)* und soll gerade die Verwechslung mit anderen Pflanzen an der geringen Verbreitung des Mittels schuld sein. Es scheint somit mit den Samen dieselbe Confusion wie mit der Rinde vorzugehen, denn der Name *Codaga pala*, den Duruty als denjenigen der Rinde von *Holarrhena antidysenterica* anführt, wird von anderen für diejenige einer *Echites pubescens* gebraucht, die auch als *„Conessirinde“* (Namen der Rinde von Wrightia antidysenterica!) in verschiedenen Büchern sich findet. Es ist diese Confusion in Anbetracht der grossen differirenden Wirkung der zu den Apocynaceen gehörenden Pflanzen durchaus nicht gleichgültig, wie Th. Husemann anführt, und man wird sehr vorsichtig sein müssen, Mittel zu acceptiren, wenn die Benennung derselben für zwei oder mehr verschiedene Pflanzen gleichzeitig gebraucht wird. (36, 1886. p. 19; 69, 1886. No. 69. p. 516.)

Ueber die aus *Wrightia antidysenterica* und *Holarrhena antidysenterica* dargestellten Alkaloïde *Wrightin* und *Conessin* s. unter Alkaloïde.

Strophantus Kombé (hispidus). Wie bereits im Jahresber. 1885. p. 27 erwähnt, soll nach Fraser eine Tinctur aus den Samen von Strophantus hispidus, dem Material zur Darstellung des als Herzgift wirkenden Kombé-Pfeilgiftes, die Digitalispräparate bei Herzkrankheiten nicht nur ersetzen, sondern sogar übertreffen, ohne deren unangenehme Nebenwirkungen zu theilen. Es liegen jetzt nähere Mittheilungen von W. Martindale, T. Christy, E. M. Holmes und anderen über die voraussichtlich Bedeutung erlangende Droge vor. Dieselbe kommt als mit Bast seitlich an einander gereihte Hülsen, welche zu Bündel gerollt sind, in den Handel. Die einzelnen Hülsen sind vor der Reife zu je zweien von einer Fruchtschale umgeben; diese ist von faserigem zähen Holze, aussen dunkelbraun, tief längsrissig und mit zahlreichen hellen Warzen bedeckt; die Innenseite etwas heller. Die einzelnen Hülsen sind mit einer dünnen, brüchigen, fast strohartigen Schale umgeben, die auf der Aussenseite hellzimmtbraun ist, aber durch unvollkommenes Abspülen der äusseren Rinde mehr oder weniger dunkel gestreift erscheint. Die Länge der an dem einen Ende in eine Spitze auslaufenden, aber öfter auch nach unten etwas verschmälerten, seitlich etwas flachen Droge beträgt ca. 30 cm, die Breite 1—2 cm. Die Schale nun schliesst die zwischen 100—200 betragenden Samen ein; letztere sind von einem gestielten Pappus gekrönt, mit diesem zusammen 11—13 cm, sie selbst 1—1½ cm lang, abgeplattet, 3—4 mm breit, an der Basis abgerundet, nach oben zugespitzt, in den langgestielten Pappus auslaufend. Die Aussenseite der Samen ist durch zahlreiche, enganliegende, seidenglänzende, filzige Härchen silbergrau gefärbt, der Samen selbst besitzt eine etwas schraubenförmig gewundene Gestalt. Die Innenseite der dünnen, leicht

zerbrechlichen Samenschale ist hellgelb und umschliesst den weissen, mandelartigen Kern. Die Pappushaare sind sehr zahlreich, gleichmässig vertheilt, 6—8 cm lang, sehr fein, blendend weiss und seidenglänzend. Ausser dieser aus Westafrika stammenden Strophantusart giebt es noch andere, wie *Str. Bullenianus, Str. caudatus, Str. longicaudatus, Str. brevicaudatus, Str. dichotanus, Str. Griffithii* u. a., welche aber mehr oder minder verschieden sind und theilweise schwarze, grössere, unbehaarte Samen haben. Das wirksame Princip von *Str. Kombé* ist, wie schon früher mitgetheilt, das in Wasser und Alkohol lösliche, in Aether und Chloroform fast unlösliche *Strophantin*, welches Fraser in der Menge von 8—10 % aus den Samen durch Ausschütteln der wässerigen Lösung des alkoholischen Extracts mit Aether behufs Entfernung der Fette und Farbstoffe und Verdunsten der wässerigen Lösung bei möglichst niederer Temperatur erhielt. Fraser verwendet das Mittel in Form einer alkoholischen Tinctur (1 : 8), nachdem zuvor das in den Samen zu 25 % enthaltene fette Oel durch Behandlung mit Aether ausgezogen ist; die Tinctur ist gelbgrün, das Oel dick, dunkelgrün, von sehr schwachem Geruch, in Aether leicht, in Alkohol fast nicht löslich. Die Dosis der Tinctur ist 2—5 Tropfen. Martindale, welcher glaubt, dass durch Behandlung der Samen mit Aether etwas Strophantin verloren geht und durch Alkohol bei Bereitung der Tinctur Oel kaum gelöst wird, zieht die Samen dreimal nacheinander durch Percolation mit Alkohol aus, welche Auszüge gemischt werden, sodass das Verhältniss von Samen und Tinctur 1 : 20 ist. Die Dosis hievon ist 5—10 Tropfen. Die Tinctur opalisirt nur schwach mit Wasser und schmeckt ungeheuer bitter; ebenso wie der Rückstand der Percolation dieses noch thut. Ausser dieser Tinctur hat Martindale noch solche aus der Schale und den Haaren dargestellt, welche ein anderes Agens *„Ineïn“* von anderer physiologischer Wirkung enthalten soll. T. R. Bradford untersuchte diese drei Tincturen und fand die der Samen am wirksamsten, dann die der Schale, am schwächsten die der Haare. Das Oel soll nach Ringer nur eine sehr schwache Wirkung haben. (69, 1886. No. 93. p. 717.)

Mittheilungen über diese Droge finden sich ferner noch in 46, 1886. Ser. 3. pp. 107, 778 u. 1007; 3, 1886. p. 144; 69, 1886. No. 32. p. 250, No. 50. p. 380, No. 70. p. 523, No. 79. p. 603; 12, (3) XXIV. pp. 178, 316; 58, 1886. No. 3. p. 46; 55, 1886. No. 27. p. 430, No. 35. p. 554; Gehe & Co. Handelsber. Septbr. 1886; 19, 1886. No. 38. p. 472; 53, 1886. No. 38. p. 752.)

Aquifoliaceae.

Ilex paraguayensis. Eine interessante Studie über sog. *Maté* hat Henry Dauber jun. geliefert, aus welcher hervorgeht, dass eine Cultur dieser Pflanze in Paraguay nicht mehr existirt und dass man deshalb auf die Blätter wildwachsender Pflanzen angewiesen ist, welche ein weniger angenehmes Aroma besitzen. Verf.

giebt sodann eine eingehende Beschreibung der Einsammlung und Behandlung der Blätter, welche in drei Sorten präparirt werden: *Caa-Kuy* (die in der Sonne getrockneten jungen Blätter von kleinen Zweigen, wenig exportirt), *Caa-mirim* (die sorgfältig von den Zweigen getrennten älteren Blätter) und *Caa-guaza* (die gewöhnliche, aus Blättern und Stielen bestehende Sorte). In Brasilien hat man auch eine, übrigens nicht weit verbreitete *Yerba congonha* von *Ilex Congonha;* auch andere Ilexarten werden in einzelnen Districten Südamerikas in gleicher Weise benutzt. Der Paraguaythee führt übrigens nicht den Namen Maté, sondern wird als Yerba bezeichnet, während Maté das zum Aufguss der Blätter benutzte Gefäss ist. In der als *Caa-guaza* bezeichneten, aus 64 % Blättern und 36 % Stielen bestehend, fand Verf. 9,407 % Wasser; 3,355 % Coffeïn; 5,220 % Gerbsäure; 0,064 % äther. Oel (zu den Phenolen gehörig); 1,711 % Fett; 2,064 % Chlorophyll; 0,42 % Wachs; 3,8 % Harz; 4,031 % Zucker; 1,16 % Dextrin; 4,51 % Eiweiss; 34,252 % lösl. Kohlehydrate; 18,4 % Cellulose und 11,6 % Asche, welch letztere 28 % in Wasser lösliche, davon 8 % anorganische Materie enthielt. Das von Peckolt im Yerba gefundene Mangan hat Dauber nicht constatirt; der geringere Befund des letzteren an Kali (8 %) in der Asche rührt wohl daher, dass Peckolt nur die Blätter, Dauber Blätter und Stiele untersuchte. (46, 1886. p. 1019; 69, 1886. No. 49. p. 370.)

Wie E. Collin hervorhebt, finden sich im Maté häufig die Blätter von *Myrcia acris.* Die Blätter beider Pflanzen sind glatt und die elliptischen Spaltöffnungen an der Unterfläche zeigen keine Verschiedenheit. Charakteristisch ist für Ilexblätter das Vorhandensein einer Unterhaut, welche aus tafelförmigen Zellen besteht; das Mesophyll enthält Calciumoxalatkrystalle, aber keine Drüsen. Charakteristisch für Myrcia wie für Myrthaceenblätter überhaupt, sind die Oelräume am Rande und die Balsamgänge im Grundgewebe der Blattnerven. Der Holzstrang in den Matéblättern ist sehr entwickelt und nach oben gekrümmt, gefurcht von zahlreichen schmalen Markstrahlen, derjenige der Myrciablätter nicht nach oben gekrümmt und beiderseits mit weichem Baste bedeckt. (37, 1886. p. 349; 69, 1886. No. 87. p. 672.)

Araceae.

Acorus Calamus L. Ueber die *Bestandtheile der Kalmuswurzel* hat Hermann Thoms eingehende Untersuchungen angestellt. Verf. recapitulirt zunächst die Resultate der von August Faust (Jahresbericht 1867. p. 34) über das bittere Princip der Kalmuswurzel, das Acorin, veröffentlichten Arbeit und giebt dann die Methode an, nach welcher ihm (Thoms) die Darstellung des Kalmusbitterstoffs gelungen ist. Frische und nach dem Trocknen noch sehr kräftig nach ätherischem Oel riechende Kalmuswurzeln wurden bei einer Temperatur von 20° C. zwei Tage unter häufigem Umrühren mit der 5fachen Menge destillirten Wassers behandelt, nach Abpressen des Auszugs noch ein-

mal mit dest. Wasser angerührt und von Neuem gepresst und die vereinigten filtrirten Auszüge durch frisch ausgewaschene und geglühte Knochenkohle entbittert, was nach zwei Tagen vollständig gelang. Die Kohle wurde nun auf einem Filter gesammelt, mit Wasser ausgewaschen, bis das Filtrat eine Trübung nicht mehr zeigte, und nach dem Austrocknen im Wasserbade mit 90 %igem Alkohol ausgekocht, vom alkoholischen Filtrat und dem Alkohol abdestillirt, bis ein vom ausgeschiedenen Bitterstoff trübe gefärbter wässeriger Rückstand hinterblieb; die letzten Antheile ätherischen Oels konnten durch Erwärmen desselben auf dem Wasserbad entfernt werden. Der in öligen Tropfen auf der bräunlich gefärbten Flüssigkeit schwimmende Körper ging durch Ausschütteln mit Aether in diesen über und nach Abdunsten der ätherischen Lösung hinterblieb ein honiggelber Balsam. Von diesem mehrere Tage über conc. Schwefelsäure ausgetrockneten Bitterstoffe wurden 0,1854 % erhalten. Das *Acorin* ist ein dicker, honiggelber, klarer, schwach aromatisch riechender und stark bitter aromatisch schmeckender Balsam von neutraler Reaction; derselbe ist in Wasser, in verdünnten Säuren und in Alkalien nicht, dagegen sehr leicht und vollständig in absolutem Alkohol, in Methylalkohol, Aether, Benzol, Toluol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und Aceton löslich. Die alkoholische Lösung beginnt erst beim Verdünnen mit dem zweifachen Volum Wasser sich zu trüben. Bei längerem Erhitzen des Acorins mit verdünnten Säuren oder Alkalien tritt dunklere Färbung ein, indem etwas ätherisches Oel und Zucker entstehen. Die Elementaranalysen führten zu der empirischen Formel $C_6H_{10}O$. Der beim Kochen des Bitterstoffs mit verdünnten Säuren oder Alkalien auftretende Zuckergehalt war Veranlassung zu dem Versuche, aus der bei diesen Spaltungen sich bildenden Quantität Zucker zu der Molekularformel des Acorins zu gelangen. Die in dieser Hinsicht in gewöhnlicher Weise angestellten Versuche ergaben, dass die durch einfaches Kochen mit verdünnten Säuren und Alkalien versuchte Spaltung nur unvollkommen stattfindet, und legten die Vermuthung nahe, dass der Bitterstoff einer sehr leichten Oxydation zu einem harzartigen Körper fähig ist, welcher sich weiteren Einwirkungen hartnäckig widersetzt. Deshalb wurden Spaltungen mit Säuren und Alkalien in einem lebhaften Wasserstoffstrom bewirkt. Die Spaltung des Acorins in ätherisches Oel und Zucker führte hierbei zu der Gleichung: $6C_6H_{10}O = 3C_{10}H_{16} + C_6H_{12}O_6$, wobei für das ätherische Oel die Formel $C_{10}H_{16}$ angenommen wurde; die Formel des Acorins ist demnach $C_{36}H_{60}O_6$. Bei Behandlung mit Emulsin trat ebenfalls vollständige, durch Hefe nur theilweise Zersetzung ein (im letzteren Fall konnte im Filtrate kein Zucker nachgewiesen werden), die Spaltung durch Speichel und durch Wasserdämpfe war ebenfalls keine vollständige. — Zur Gewinnung des bei der Spaltung des Acorins auftretenden ätherischen Oels wurde eine grössere Menge Acorin im Wasserstoffstrom mit verdünnter Natronlauge zerlegt, das mit den Wasserdämpfen ent-

weichende ätherische Oel gesammelt und die sich bildende Oelschicht vom wässerigen Destillat geschieden. Die Elementaranalyse führte zu der Formel $C_{10}H_{16}$. Das bei der Spaltung des Acorins neben Zucker auftretende Product besitzt sowohl hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung als der physikalischen Eigenschaften eine vollkommene Identität mit dem ätherischen Oele der Kalmuswurzel, dessen Natur übrigens eingehend von Kurbatow (14, 1873. II. 1210) beschrieben ist.

Das beim Kochen des Acorins mit verd. Säuren oder Alkalien gebildete, mehrmals mit destillirtem Wasser ausgewaschene und über conc. Schwefelsäure getrocknete Harz bildet einen dunkelbraun gefärbten, kratzend bitter schmeckenden, schwach aromatisch riechenden, zäh flüssigen Körper von neutraler Reaction. Dieser vom Verf. *Acoretin* genannte Stoff löst sich leicht in Alkohol, Aether, Chloroform, Aceton, ist dagegen unlöslich in Benzin; derselbe scheidet sich aus seinen Lösungsmitteln amorph ab und lässt sich aus alkoholischer Lösung durch ein gleiches Volum Wasser leicht und vollständig ausfällen. Die für das Acoretin gefundene Formel $C_{36}H_{58}O_7$ erklärt die Bildung dieses Körpers in der Weise, dass aus dem Bitterstoff unter Oxydation Wasser ausgeschieden wird: $C_{36}H_{60}O_6 + 2O = C_{36}H_{58}O_7 + H_2O$. Noch sauerstoffreichere Verbindungen, sog. Harzsäuren konnten nicht erhalten werden. Eine Rückbildung des Acoretins zu Acorin und weiterhin zu ätherischem Oel und Zucker gelang nicht durch Zink und verd. Salzsäure, wohl aber durch metall. Natrium, durch Zinkstaub und Kaliumhydroxyd, sowie durch Zinkstaub allein. Die leichte Oxydationsfähigkeit des Kalmusbitterstoffs liess vermuthen, dass in letzterem ebenso eine Quelle für das Harz, wie andererseits für das ätherische Oel liegt. Um festzustellen, ob das in der frischen Wurzel nachgewiesene Weichharz seine Entstehung vielleicht dem Bitterstoff verdankt und ob es andererseits möglich ist, aus dem Harz der Kalmuswurzel durch Reductionsmittel ätherisches Oel zu bilden, stellte Verf. reines Harz aus der Kalmuswurzel dar, dessen procentische Zusammensetzung der für Acoretin gefundenen Formel entsprach. Die Identität beider wurde noch weiterhin dadurch bestätigt, als es gelang, das aus frischer Kalmuswurzel erhaltene Harz durch Reductionsmittel zurückzubilden, welche letztere in derselben Weise, wie beim Acoretin angegeben, einwirkten resp. nicht einwirkten.

Das bei der Entbitterung des Kalmusauszuges von der Knochenkohle aufgenommene, in Alkohol lösliche, bei der Aetherausschüttelung jedoch restirende und eingedampfte Extract (s. oben) lieferte bei näherer Untersuchung einen neuen, vom Verf. *Calamin* genannten Körper. Zur Gewinnung desselben wurde die wässerige Extractlösung mit Gerbsäure bis zum starken Vorwalten versetzt, der Niederschlag auf einem Filter mit gerbsäurehaltigem Wasser ausgewaschen, noch feucht mit Aetzkalk vermischt und eingetrocknet, der zu Pulver zerriebene Rückstand mit heissem absoluten Alkohol extrahirt und der Alkohol abdestillirt, wobei ein

krystallinischer Körper von stark basischen Eigenschaften hinterblieb, welcher stickstoffhaltig war und seine Alkaloïdnatur durch das Zutreffen aller für diese Gruppe von Körpern bekannten Reactionen bekundete. Das Calamin löst sich leicht in Alkohol, Chloroform, Aceton, in verdünnten Säuren, nicht löslich ist dasselbe hingegen in Wasser und in Aether. Fehling'sche Lösung reducirt es nicht, dagegen reducirt die salzsaure Lösung leicht Platinchlorid. Zur Gewinnung dieses Alkaloïds aus der Kalmuswurzel wurden 500 g derselben mehrmals mit salzsäurehaltigem Wasser anhaltend gekocht, stark gepresst und die Flüssigkeit nach dem Absetzen filtrirt. Die salzsaure Lösung wurde nahezu mit Natriumcarbonat abgestumpft, mit Gerbsäure ausgefällt, der erhaltene Niederschlag nach dem Auswaschen wie oben mit Aetzkalk vermischt und nach dem Trocknen mehrmals mit heissem Alkohol extrahirt. Nach Abdunsten desselben hinterblieb 0,061 g des schwach gelb gefärbten, krystallinischen, jedenfalls noch unreinen Alkaloïds, welches der geringen Menge wegen nicht eingehender untersucht werden konnte. — Die von Thoms erhaltenen Resultate lassen sich kurz dahin zusammenfassen: 1) Die von Faust ausgesprochene Ansicht, dass der in der Kalmuswurzel enthaltene Bitterstoff als ein stickstoffhaltiges Glykosid zu betrachten sei, ist irrthümlich und muss darauf zurückgeführt werden, dass Faust den Bitterstoff nicht in reiner Form dargestellt, sondern mit einem Gemisch von Acorin und Calamin gearbeitet hat. 2) Das Rhizom von Acorus Calamus L. enthält neben ätherischem Oel, einem Weichharz und Stärke, einen Bitterstoff, das Acorin, und ein Alkaloïd, das Calamin. 3) Der Bitterstoff der Kalmuswurzel, das Acorin, hat die Zusammensetzung $C_{30}H_{60}O_6$ und spaltet beim Behandeln mit verdünnten Säuren und Alkalien im Wasserstoffstrom, ferner mit Fermenten ätherisches Kalmusöl und Zucker nach folgender Gleichung ab: $C_{36}H_{60}O_6 = 3C_{10}H_{16} + C_6H_{12}O_6$. 4) Das Acorin ist einer leichten Oxydation fähig und geht unter Sauerstoffaufnahme und Wasserabspaltung in ein indifferentes Harz, das Acoretin, von der Zusammensetzung $C_{36}H_{58}O_7$ über: $C_{36}H_{60}O_6 + 2O = C_{36}H_{58}O_7 + H_2O$. 5) Das Acoretin ist durch nascirenden Wasserstoff aus alkalischer Lösung reducirbar und giebt als Endproducte ätherisches Oel und Zucker: $C_{36}H_{58}O_7 + 4H = C_{36}H_{60}O_6 + H_2O$; — $C_{36}H_{60}O_6 = 3C_{10}H_{16} + C_6H_{12}O_6$. 6) Das in der Kalmuswurzel fertig gebildete Weichharz ist mit dem Acoretin identisch. (12, (3) XXIV. p. 465; 19, 1886. No. 49. p. 614; 53, 1886. No. 26. p. 517, No. 50. p. 997.)

Araliaceae.

Aralia quinquefolia. Ueber *Ginseng-Wurzel* von der Grenze der Mandschurei schreibt Henry Lansdell in „Durch Sibirien 1882". (10, I. p. 108; 68, 1886. No. 32. p. 533.)

Ueber *Anpflanzung, Cultur und Export der Ginsengwurzel in den Vereinigten Staaten* siehe die Mittheilungen von Peter Hederson in Independant Journ. 15. Juni 1885; 65, 1886. No. 9. p. 138.)

Hedera helix. Einige veröffentliche Todesfälle von Kindern nach Genuss der Beerenfrüchte veranlassten Alois zur Untersuchung derselben. Die Beeren enthalten 60 % Fruchtfleisch und 40 % Samen. Das erstere enthält einen dunkelrothen, durch Ammoniak grün und durch Salzsäure roth werdenden Farbstoff, Traubenzucker, Gummi, amorphes grüngelbes, anfangs süsslich, später kratzend schmeckendes Harz, ferner Eiweiss, Faserstoff, Mineralbestandtheile und 70 % Wasser. Die Samen enthalten fettes Oel, Eiweissstoffe, eine widerlich kratzend schmeckende Substanz, welche sich aus Alkohol als gelbliches Pulver abscheidet, in Wasser schwer löslich ist und durch Eisenchlorid grün gefällt wird, ferner Faserstoff, Mineralstoff und 59 % Wasser. Als die Giftigkeit bedingend sind das Harz im Fruchtfleisch und der Gerbstoff (?) in den Samen verdächtig. (68, 1886. No. 14. p. 218.)

Aristolochiaceae.

Aristolochia foetida Kth. Die unter dem Namen *Yerba del Indio* in Mexico officinelle Pflanze ist nach John Maisch ein Klimmstrauch mit kantigem, behaartem Stiele und nierenförmig-herzförmigen, kurz zugespitzten, beiderseitig, besonders an der Oberfläche behaarten Blättern von 12 cm Länge und Breite. Das Kraut gilt innerlich als Stimulans, äusserlich als Wundheilmittel und hat mit der „Raiz del Indio" bezeichneten texicanischen, von einer Rumexart (s. Polygonaceae) abstammenden Droge nichts zu thun. (3, 1886. p. 115.)

Asclepiadaceae.

Asclepias Cornuti. Im Anschluss an frühere Mittheilungen (s. Jahresber. 1885. p. 17) berichtet G. Kassner weiterhin über den *Kautschukgehalt von Asclepias Cornuti Decaisne* und beweist, dass auch diese Pflanze zur Kautschukgewinnung technisch verwerthet werden kann. (12, (3) XXIV. pp. 97—103; 14, 1886. XIX. p. 839.)

Aurantiaceae.

Citrus Aurantium. Die *chemische Untersuchung der Pomeranzenschaalen* ergab nach C. Tanret folgende Bestandtheile: 1) Hesperinsäure, eine schwache, krystallisirbare, geschmacklose Säure von der Formel $C_{44}H_{28}O_{14}$; dieselbe ist in Wasser und Aether unlöslich, wenig löslich in kaltem Alkohol, etwas reichlicher löslich in siedendem Alkohol und Chloroform, giebt mit kohlensaurem Natrium — und Kalium —, auch mit Kalkhydrat nicht krystallisirende Salze, welche durch Kohlensäure zersetzt werden, und verbindet sich mit Ammoniak nicht. 2) Aurantiamarinsäure, $C_{20}H_{12}O_8$, ein sehr bitter schmeckender, wenn gleich in Wasser fast unlöslicher, dagegen in Aether ziemlich, in Alkohol und Chloroform leicht löslicher Körper vom Charakter einer Harzsäure. 3) Eine andere gleichfalls nicht krystallisirende, bittere

aber auch scharf schmeckende Säure. 4) Isohesperidin, $C_{44}H_{26}O_{24}.5H_2O$, ein in mikroskopischen Nadeln krystallisirendes Glykosid von leicht bitterem Geschmack, welches entwässert zwar die Zusammensetzung mit dem Hesperidin theilt, von diesem aber durch ausgesprochene Charaktere differirt. 5) Aurantiamarin, ein amorphes, sehr bitteres, leicht in Wasser und Weingeist lösliches, in Aether und Chloroform unlösliches Glykosid, welches in seiner Zusammensetzung dem Hesperidin sehr nahe steht und dessen Löslichkeit sowie die der oben genannten harzartigen Säuren in kaltem Wasser vermittelt. 6) Das schon länger bekannte Hesperidin $C_{24}H_{26}O_{24}$. (36, 1886. XIII. p. 304; 69, 1886. No. 26. p. 210; 12, (3) XXIV. p. 603; 53, 1886. No. 13. p. 242.)

Ueber die *Orangen- (Apfelsinen)- und Limonencultur auf Sicilien* liegt ein Bericht des Consuls Woodcock aus Catanea vor. (46, (3) 1886. p. 631; 69, 1886. No. 16. p. 129.)

Ueber die *Einsammlung der Orangenblüthen* an der Mittelmeerküste bringt J. Creuse Mittheilungen. (46, Sér. 3. p. 66; 69, 1886. No. 70. p. 524.)

Citrus Limetta. Ueber das *ätherische Oel der Limettenblätter* s. unter Aether. Oele (Organ. Theil.)

Aus Ostindien ist eine neue Varietät von *Fructus Bael* (von Aegle Marmelos) importirt. Die in England officinelle Aurantiaceenfrucht kommt jetzt in geschälten Längsschnitten ohne Rinde in den Handel, da man die stopfende Wirkung dem in dem pulpösen Theile der Frucht, nicht aber in der Rinde vorhandenen Schleime, wahrscheinlich mit Recht zuschreibt. (46, (3) p. 978; 69, 1886. No. 49. p. 370.)

Begoniaceae.

Begonia gracilis Kth. Die Wurzel dieser Pflanze gilt in Mexico nach Mittheilung von Maisch als emetisch und abführend. (3, 1886. p. 168; 69, 1886. No. 42. p. 320.)

Berberidaceae.

Hydrastis canadensis. Nach Fr. B. Power steht die fluorescirende Substanz dieser Pflanze wahrscheinlich mit dem Hydrastin in chemischem Zusammenhange und ist vielleicht ein *Oxy-Hydrastin.* Isolirt ist der betreffende Körper noch nicht, obgleich Lyons eine Methode hierfür angegeben hat. (46, (3) 1886. p. 1092; 54, 1886. No. 5. p. 102; 69, 1886. No. 50. p. 379; 12, (3) XXIV. p. 861.)

Podophyllum peltatum. In den Wurzelfasern fand H. Snow 4,67 % Harz, also nicht weniger als im Rhizom der Pflanze (3,5—5 %) vorhanden ist. (New Idea. 1886. p. 456; 69, 1886. No. 42. p. 321.)

In den nach der Blüthezeit gesammelten und sorgfältig getrockneten Blättern von *P. peltatum* fanden sich nach einer Unter-

suchung von Power und B. F. Charter Spuren von ätherischem Oel, Essigsäure, unkrystallisirbarem Zucker und 6 % eines von dem aus dem Rhizome gewonnenen Harze durch seine dunkle schwarzgrüne Farbe sich unterscheidenden Weichharzes von sehr bitterem Geschmack, das sich in Alkalien und Spiritus auflöst, aber nach seinem Verhalten zu anderen Solventien, besonders Aether, welche es nur theilweise lösen, als ein zusammengesetzter Körper anzusehen ist. Es wirkt weniger drastisch als das sog. Podophyllin. Berberin oder ein anderes Alkaloïd noch sonst ein Glykosid oder Bitterstoff sind nicht vorhanden. (Contrib. of the Dep. of Ph. in the Univers. of Wisconsin 1886. No. 2; 69, 1886. No. 79. p. 603; 12, (3) XXIV. p. 986; 53, 1886. No. 50. p. 996; 46, (3) 1886. p. 105.)

Bixaceae.

Bixa Orellana. Verschiedene Handelssorten von Annatto oder Orleans, dem aus dem Samenüberzug von Bixa Orellana hergestellten Farbstoff, hat W. Lawson untersucht und gefunden, dass dieselben vorwiegend Kunstproducte und unter sich bezüglich ihres Werthes sehr verschieden sind. Den von W. Blyth für gute Waare angegebenen Zahlen (ca. 25 % Wasser, 28 % Harz, 22 % Asche und 25 % Extractivstoff) entsprach selbst die beste der von Lawson untersuchten Sorten nicht; denn dieselbe enthielt 38 % Wasser, 12 % Harz, 20 % Extractivstoff und 29 % Asche. In den übrigen Präparaten differirten der Wassergehalt von 18 bis 69 %, Extractivstoff von 19 bis 65 %, Harz von 1 bis 12 %, Asche von 2 bis 52 %. (46, (3) 1886. p. 645; 12, (3) XXIV. p. 461; 69, 1886. No. 16. p. 129; 65, 1886. No. 16. p. 247; 53, 1886. No. 10. p. 190; 47, 1886. No. 10. p. 161; 22, Rep. No. 7. p. 45.)

Schirmer fand in einer Sendung Orlean, welche etwas schimmlich war, bei der mikroskopischen Untersuchung kleine Thierchen, welche in ihrer Form den Trichinen auffallend ähnlich sind. (69, 1886. p. 31; 68, 1886. No. 6. p. 88.)

Bombaceae.

Eriodendron aufractuosum und *E. leiantherum DC.* Ein aus dem Stamme dieser Pflanzen schwitzendes Gummi gilt in Mexico nach Mittheilungen von Maisch als Mittel bei Darmentzündungen. (3, 1886. p. 72; 69, 1886. No. 24. p. 190.)

Borragineae.

Cordia mixa. Ueber den in Egypten eimheimischen Brustbeerenbaum und die Verwendung der Früchte siehe die Mittheilungen in 58, 1886. No. 14. p. 217.

Alkanna tinctoria Tausch. Der Gehalt der Alkannawurzel an Farbstoff *(Anchusin)* beträgt nach Thompson in guter Waare 5,25—6,02 %. Der Farbstoff ist bei directer Extraction mit

Alkalihydrat löslich und geht dadurch in ein dunkles Blau über, welches durch Zusatz einer Säure wieder in Carmoisinroth verwandelt wird; auf Grund dieses Verhaltens schlägt Thompson den Farbstoff als Indicator vor. (46, (3) 1886. p. 860; 69, 1886. No. 42. p. 321; 12, (3) XXIV. p. 767; 53, 1886. No. 19. p. 372.)

Burseraceae.

Icica heptaphylla Aubl. Nur das Harz dieses Baumes liefert in Mexico das *Takamahak* und bildet nach Mittheilung von Maisch opake, häufig von Rindenstücken und mit grauen Efflorescenzen bedeckte, innen abwechselnd aus schwefelgelben und schmutziggrauen Schichten bestehende Stücke von bitterem Geschmacke. (3, 1886. p. 122; 69, 1886. No. 32. p. 252.)

Eine *neue Sorte Elemi aus St. Lucia* beschreibt E. J. Eastes. Auf den ersten Blick von bimsteinähnlichem Aussehen, erscheint es bei näherer Untersuchung auf der Oberfläche bestäubt und krystallinisch; im Innern sind zahlreiche Holzstücke eingebettet, auch finden sich an der einen Seite halbdurchsichtige sowie gelbliche Stücke. Der Geruch dieser dem erhärteten brasilianischen Elemi sehr ähnlichen Sorte ist schwächer als derjenige der gewöhnlichen Handelswaare; ätherisches Oel fehlt ganz und ist von dem Verluste an diesem wohl das eigenthümliche Aussehen abhängig. Es enthielt 49 % amorphen, in kaltem Wasser löslichen und 47 % in heissem Wasser löslichen, krystallinischen Harzes (Amyrin) bei 4 % Verunreinigungen, während die meisten Elemisorten (bei 10—20 % ätherischen Oeles) nur 20—25 % Amyrin enthalten. Ein ganz ähnliches Elemi kommt übrigens auch von der afrikanischen Westküste in den Handel. (46, (3) 1886. p. 1023; 53, 1886. No. 26. p. 517; 69, 1886. No. 49. p. 370; 68, 1886. No. 26. p. 409.)

Caesalpinaceae.

Acacia adstringens M. (Stryphnodendron Barbatimao Mart.). Ueber die Gerbsäure der Cort. adstringens brasiliens. hat V. Wilbuszewitcz Untersuchungen angestellt.

Acacia Bambolath. Derselbe Autor untersuchte auch die Gerbsäure aus Siliqua Bablah, der Frucht dieser und verwandter Acacia-Arten. (68, 1886. No. 1. p. 1, No. 2. p. 17, No. 3. p. 33.)

Acacia Senegal. Gummi arabicum prüft man auf *Verfälschung mit Dextrin* mit einer Mischung von 15 Tropfen Eisenchloridlösung, 15 Tropfen gesättigter rother Blutlaugensalzlösung, 5 Tropfen verd. Salzsäure (sp. G. 1,165) und 60 cc Wasser, indem man 3 cc von derselben mit 6 cc einer 20 %igen Gummilösung zusammenbringt. Bei reinem Gummi wird die Mischung rein gelb und bleibt so 8—10 Stdn.; im andern Falle ändert sich die Farbe schon nach 1 Stde. und wird bei längerem Stehen blau. (65, 1886. No. 19. p. 297; 53, 1886. No. 29. p. 573.)

Dem *Gummi arabicum täuschend nachgemachtes Dextrin* ist im Handel angeboten; es hatte das Ansehen heller Acaciasorten und scheint durch Verdunstung einer Dextrinlösung in seichten Körbchen und nachherigem Zerbrechen hergestellt zu sein. Es reducirt Fehling'sche Lösung. (24, Jan. 1886; 53, 1886. No. 10. p. 187; 47, 1886. No. 14. p. 224.)

Ueber *Reinigung und Entfärbung von Gummi arabicum* s. 47, 1886. No. 46. p. 781.

Ueber den *Gerbstoffgehalt verschiedener Rinden von Queensland,* hauptsächlich von *Acacia*-Species finden sich folgende Zahlen angegeben: Es enthält *Acacia Cunninghamii Kook* 9,13 Tannin und 16,15 Extract; *A. decurrens Wild.* 15,08 T. und 26,78 Extr.; *A. neriifolia* 13,91 T. und 17,87 Extr.; *A. penninervis* Sieb. 14,49 T. und 33,06 Extr.; *A. podaliriaefolia* Cunn. 12,40 T. und 29,50 Extr.; *A. leptocarpa* 10,20 T. und 26,41 Extr.; *A. leptifolia* 12,67 T. und 32,05 Extr.; *A. polystachya* 18,20 T. und 22,54 Extr.; *Rhizophora mucronata* 28,85 T. und 39,24 Extr. und *Bruguyera Rheedii* 19,48 % Tannin und 27,41 % Extract. (46, (3) p. 205; 69, 1886. No. 87. p. 673.)

Acacia Catechu. Bei dem Artikel *Catechu* der Ph. Germ. II. stellt zunächst die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins die Angabe bezüglich der Abstammung durch Abänderung von Areca Catechu in „Acacia" Catechu richtig. Eine weitere Aenderung ist: Mit 10 Th. Wasser zum Sieden erhitzt, liefert das Catechu eine trübe, Lakmus röthende Flüssigkeit, die „heiss filtrirt" beim Erkalten sich wieder trübt. (12, (3) XXIV. p. 488; 19, 1886. No. 26. p. 316.)

Cassia angustifolia Vahl. Ueber die Untersuchungen Ralph Stockman's bezüglich des *activen Princips der Sennesblätter,* der Cathartinsäure (s. Jahresber. 1885. p. 35) ist auch 14, XIX. 2; 19, 1886. No. 10. p. 120, No. 20. p. 248 nachzulesen.

Cassia occidentalis. Ueber diese schon im Jahresber. 1883/4. pp. 285. 286 erwähnte Pflanze giebt Charles L. Coffin umfassende Mittheilungen. Nach Besprechung der Pflanze selbst folgt eine Beschreibung der Samen, welche geröstet als sog. *Mogdad-Kaffee* dem arabischen Kaffee an Aroma nahezu gleichkommen. Die Samen sind etwas oval, 1/8 Zoll lang, 1/16 Zoll dick, von grünlichgrauer, dem ungerösteten Kaffee ähnlicher Farbe, sehr hart, erweichen, längere Zeit im Munde behalten, allmälig und schmecken einer Erbse sehr ähnlich. Das heisse Decoct der rohen Samen hat einen ekelerregenden Geschmack und wirkt purpirend, während das Decoct der gerösteten Samen angenehm kaffeeähnlich schmeckt und nicht purgirend zu wirken scheint. Die lufttrockenen Samen enthalten 6,20 Wasser; 3,60 Asche; 2,12 Stärke; 33,57 Schleim; 28,00 Cellulose; 1,28 Glykose; 2,72 Oel; 4,70 Gerbsäure; 12,31 Legumin; 4,49 unbestimmt. Albuminoïd und 0,51 Farbstoff; der Gesammt-Stickstoff ist gleich 2,8 %, das Gesammt-Albuminoïd 16,8 %. Coffeïn ist nicht vorhanden. Die Durchschnittszusammensetzung der ungerösteten

Cassiasamen und des ungerösteten Kaffees ist in manchen Theilen überraschend ähnlich, denn letzterer enthält (cfr. obige Zahlen) 4—6 Asche; 29—36 Cellulose; 9—12 Wasser; 2—26 Glykose; 3—5 Tannin; 0—12 Fett; 22—29 Schleim und 10—13 Legumin. (65, 1886. No. 2. p. 26.)

Zwei neue *Leguminosen-Bäume* von Neu-Guinea beschreibt F. von Mueller.

Cynometra minutiflora. Aestchen dünn, fein behaart; die Blätter bestehen gewöhnlich aus zwei Paaren Blättchen, kurz gestielt oder fest sitzend; der Blattstiel und die Rachis sehr zart behaart; Blättchen verhältnissmässig klein, papierartig, sitzend, schief lanzetteiförmig, sich allmälig in eine kurz-zweilappige Spitze verlängernd, auf der Unterseite kaum blasser als auf der oberen, auf beiden Seiten glatt; Blüthenbüschel fast kolbig, oft nahe der Blattstielbasis entspringend; Blumenstiele verschwindend klein; Bracteen winzig, rundlich; Blüthenstielchen sehr klein, zart flaumig; Kelche winzig, ihre Segmente fast eiförmig, glatt, Staubgefässe 10, etwa zweimal so lang als die Kelchsegmente; Staubbeutel rundlich; Ovarium kurz gestielt, ebenso wie der Stengel glatt, Stigma nicht erweitert; Frucht verhältnissmässig klein, fast halbkreisförmig-eiförmig, oblique, kurz gestielt, ein wenig rauh, ziemlich turpid, nicht aufspringend, einsamig. Die Blättchen des unteren Paares sind gewöhnlich etwa halb so lang als die des oberen, letztere sind 1—1½ Zoll lang und nach der Spitze hin mehr verschmälert. Die Blüthenbüschel erinnern an die kleinen Blüthenköpfe der Akazien. Die Kleinheit der Blätter, die Winzigkeit der Blüthen und die Glattheit des Ovariums unterscheiden diese Species von allen anderen, mit Ausnahme der C. Travancorica, deren Blüthen ebenfalls äusserst klein sind; jedoch hat letztere Species grosse Blättchen in einzelnen Paaren, während ihr Ovarium flaumig behaart und die Frucht platt ist.

Pterocarpus Papuanus. Die Pflanze ist ein schlanker Baum mit röthlichem Holze; Aestchen fast glatt; Blättchen oft 5—7, dünn, papierartig, zerstreut stehend, frühzeitig glatt, eiförmig oder rundlich eiförmig, in einer Spitze endigend; Blüthentrauben achselständig, einfach oder nur wenig verästelt; Blüthenstielchen etwa so lang wie der Kelch während des Aufblühens; Kelche aussen mit feinen, anliegenden Haaren besetzt, an der Basis nur kurz verlängert; Kelchzähne etwas deltaförmig, die unteren kleiner und spitziger; Blumenblätter glatt, die oberen und seitlichen kraus, die beiden unteren die kürzesten; Staubgefässröhre in zwei Hälften gespalten; Ovarium seidenhaarig; Stempel fast glatt; Schote an einem Stiel von kaum Kelchlänge, schwach seidenhaarig, in ihrem ganzen Umfange in eine breite Membran ausgedehnt mit einem kleinen Sinus vorne, nicht weit oberhalb der Basis der Frucht; die vordere membranöse Ausweitung, ebenfalls oberhalb ihrer Mitte, bildet einen kurzen, vorspringenden Winkel. Es hat diese papuanische Species Aehnlichkeit mit Pt. indicus, doch ist die Frucht des letzteren darin deutlich verschieden, dass ihr

Stielchen noch kürzer ist als bei Pt. marsupium. Auch Pt. macrocarpus ist Pt. Papuanus nahe verwandt, aber die Blättchen sind nicht so breit und steifer; ausserdem sind die Kelche rostfarbig, sammethaarig. Auch Pt. Papuanus wird Kino liefern, vielleicht wie das von Pt. marsupium, ferner Farbholz wie das von Pt. santalinus. (Austral. Journ. of Ph. April 1886; 65, 1886. No. 21. p. 324.)

Guilandina (Caesalpinia) Bonduc und *G. Bonducella*. Die von diesen beiden Pflanzen abstammenden Bonducsamen haben Heckel und Schlagdenhauffen untersucht. Die glatte graue Samenschale von G. Bonducella zeigt sehr deutlich hervortretende horizontale Wellenlinien, welche bei den mehr eirunden, orangegelben Samen von G. Bonduc fehlen; bei ersteren ist das Hilum von einem kastanienbraunen Fleck umgeben. Aus den weissen und öligen Cotyledonen, welche 40—50 % der ganzen Samen ausmachen, isolirten die Verf. ein weisses, bitteres Princip; dasselbe löst sich leicht in Alkohol, Chloroform, Aceton und Eisessig, in flüchtigen und fetten Oelen, schwierig in Aether und Schwefelkohlenstoff, kaum in Petroleumäther und Wasser, welches dasselbe aus seinen Lösungen in weissen Flocken niederschlägt. Das Guilandinin, $C_{14}H_{15}O_5$, wird von Alkalien kaum afficirt; seine Lösungen werden durch Zusatz von Salzsäure dunkler und später rosa, durch Schwefelsäure braun, später purpurroth, und scheiden bei Salpetersäurezusatz rothe, harzige Tropfen ab. Nach Isnard ist dieser Bitterstoff zu 0,1—0,2 g bei Intermittens den Chininsalzen gleichwerthig. Die Cotyledonen von G. Bonducella enthalten 23,92 fettes Oel; 1,89 Harz; 5,46 Zucker; 3,41 lösliche und 18,2 unlösliche Albuminoïde; 37,78 Stärkemehl und 4,25 anorganische Salze. (Archives de Pharmac. 1886. 345; 23, LIII. p. 89; 36, 1886. T. XIV. p. 115; 19, 1886. No. 34. p. 417; 69, 1886. No. 69. p. 516; 12, (3) XXIV. p. 765; 63, 1886. No. 37. p. 731; 41, 1886. No. 50. p. 850; 22, 1886. No. 49. p. 747.)

Gymnocladus dioica Mich. (G. canadensis Lam., Guilandina dioica L.). Bartholow hat in dieser nordamerikanischen Caesalpinacee ein narkotisches und zugleich krampferregendes Gift erkannt. Der Baum wird in Amerika als Kaffeebaum, und die Samen als Kaffeebohnen bezeichnet und als solche verwendet. Bartholow's Versuche lassen die Möglichkeit des Vorhandenseins von Coffeïn zu. (4, 1886. Sept.; 69, 1886. No. 87. p. 671.)

Varennea polystachia DC. Das in Mexico in Abkochungen bei Nieren- und Blasenentzündung benutzte Holz findet sich nach Mittheilungen von Maisch im Handel in Stücken von verschiedenen Dimensionen, mit rothbrauner Rinde und gelblichem oder bräunlichem compacten Holze, durch welche Färbung es sich von dem oft damit verwechselten weissen Holze von Eysenhartia amorpha (Leguminosae) unterscheidet. Varennea liefert auch ein spontan ausschwitzendes Gummi, welches in kleinen, auf der Oberfläche opaken, auf deren Bruche glänzenden, röthlichbraunen, kinoähnlichen Stücken vorkommt, adstringirend schmeckt und

vielleicht eine eigene Gerbsäure enthält. (3, 1886. p. 122; 69, 1886. No. 32. p. 252.)

Chenopodiaceae.

Chenopodium mexicanum. In der sog. *„kalifornischen Seifenwurzel"* wurde, wie die Proceedings of California College of Pharmacy mittheilen, der Gehalt an *Saponin* festgestellt. (69, 1886. No. 16. p. 128.)

Compositae.

Als *Fiebermittel* dienen in Mexico nach Mittheilung von Maisch folgende Arzneipflanzen aus der Familie der Compositen: *Eupatorium sanctum (E. Collinii DC.)*, deren Blätter auch bei atonischer Diarrhoe und zur Bierfabrikation dienen; ferner *Piqueria trinervia Cavanilles, Tagetes erecta L.*, letztere auch als Purgans und Vermifugum dienend, und *Tagetes lucida.* (3, 1886. p. 168; 59, 1886. p. 320.)

Ambrosia Artemisia (Ragweed). Die Wirkung des Krautes dieser Pflanze beschreibt Hill als blutstillend, als Infusum innerlich und äusserlich zu gebrauchen (s. Jahresbericht 1885. p. 50). (11, 1886. p. 693; 19, 1886. No. 48. p. 601.)

Artemisia Cina. Ueber den *Wurmsamen und die quantitative Bestimmung des Santonins* berichtet F. A. Flückiger. Derselbe giebt zunächst einige geschichtliche Daten bezüglich der Fabrikation des Santonins, sodann einige Notizen über die Wurmsamenpflanze, deren Verbreitung, Abstammung, Verarbeitung etc. und macht darauf aufmerksam, dass jetzt die Fabrikation des Santonins an Ort und Stelle in Asien geschieht und zwar durch Anlage von Santoninfabriken in Orenburg (1883) und Tschimkent (1884). An schon früher aus letzterem Orte erhaltenen Exemplaren hatte Flückiger (s. Jahresber. 1883/4. p. 189) constatirt, dass die Wurmsamenpflanze aus Tschimkent vollständig mit der von Willkomm beschriebenen Artemisia Cina übereinstimmt. Neuerdings erhielt Verf. abermals aus Tschimkent grössere Posten der Wurmsamenpflanze, welche in verschiedenen Monaten gesammelt waren und deren beblätterte Triebe vom Verf. in Gemeinschaft mit Ehlinger auf ihren Santoningehalt untersucht wurden. Nach einer von letzterem ausgearbeiteten Methode wurden 5 Th. des Rohmaterials mit 1 Th. gelöschten Kalkes und einer reichlichen Menge verdünnten Weingeistes von 0,935 spec. Gew. 2 Stunden lang gekocht, nach dem Erkalten die Flüssigkeit abgegossen, dasselbe Verfahren wenigstens noch zweimal wiederholt, hierauf der Alkohol von den vereinigten Auszügen abdestillirt, die zurückbleibende Flüssigkeit mit Kohlensäure gesättigt, die von dem entstandenen Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit zur Trockne verdampft und der Rückstand unter Zusatz von Thierkohle und Alkohol von 0,935 spec. Gew. extrahirt, worauf aus dem Filtrat nach Verdampfung des Alkohols Santoninkrystalle anschiessen. Nach dieser Methode ergaben im Mai gesammelte Pflanzen

0,151 %; im Juni (vom Winde beschädigt) 0,396 %; Juni (gute Sorte) 0,470 % (Wurzel dieser Sorte kein Santonin); Anfang Juli 1,006 %; Ende Juli 1,315 %; August 1,141 %; und im September gesammelte Pflanzen 0% Santonin. Es ergiebt sich hieraus, dass die Einsammlung der Pflanzen in den Monaten Juli und August gerechtfertigt ist, dass das Santonin nur in den oberirdischen Theilen, nicht in der Wurzel gebildet wird und dass dasselbe nicht auf die Blüthenköpfchen beschränkt ist, sondern auch in den kleinen Blättchen auftritt, womit die Stengel der Frühjahrspflanze sehr reichlich besetzt sind. Bezüglich der Frage, welche Bedentung das Santonin wohl für die Pflanze haben möge, bemerkt Flückiger, dass es wahrscheinlich dazu diene, während der Blütheperiode Insecten fern zu halten. Untersuchungen verschiedener Artemisiaarten machen es wahrscheinlich, dass das Santonin sich auf die Abtheilung Seriphidium, wenn nicht gar nur auf Artemesia maritima beschränkt, sofern man diese Art im weitesten Sinne auffasst. Zu ihr würde dann auch die in Südfrankreich, Corsika, Oberitalien und in den Abruzzen wildwachsende A. gallica Willd. gehören, in welcher Heckel und Schlagdenhauffen (s. Jahresber. 1885. p. 51) Santonin nachgewiesen haben. Um Strassburg herum gewachsene blühende Spitzen von A. vulgaris enthielten kein Santonin, ebenso wurde auch Semen Cinae barbaricum (A. ramosa Smith?) davon frei befunden. (12, (3) XXIV. p. 1—11; 54, 1886. No. 3. p. 65; 53, 1886. No. 6. p. 106; 69, 1886. No. 13. p. 106; 19, 1886. No. 5. p. 62; 22, IX. p. 1406.)

Einige Berichtigungen zu obigem Aufsatz, welche sich jedoch nur auf die *commercielle Seite der Santoninfabrikation* beziehen, lässt F. A. Flückiger folgen in 12, (3) XXIV. p. 801.

Ueber das *Vorkommen und die Wachsthumsbedingungen von Achillea moschata* s. 10, 1886. No. 6. p. 34.

Bidens tetragona und *B. leucantha DC.* Die vorübergehend mit heissem Wasser behandelten, dann getrockneten und wie chinesischer Thee aufgerollten Blätter dieser Pflanzen bilden in Mexico nach Mittheilung von Maisch den sog. *Té de milpa* und enthalten nach Mendoza Tannin, Fett, ein Stearopten, Proteïnverbindungen und Farbstoffe. (3, 1886. p. 122; 69, 1886. No. 32. p. 252.)

Calea Zacatechichi DC. dient nach Mittheilung von Maisch beim mexicanischen Volke als Tonicum und Antiperiodicum und bei den dortigen Aerzten als specifisches Mittel bei Gallenstein. (3, 1886. p. 122; 69, 1886. No. 32. p. 252.)

Cryptochaetis andicola. Japater berichtet über dieses neue peruanische Mittel bei Brustaffectionen. Die Pflanze bildet ein sehr niedriges, in den Monaten Januar bis Mai an den Abhängen der Anden in beträchtlicher Höhe wachsendes Kraut, ist sehr aromatisch und liefert reichlich ätherisches Oel bei der Destillation; das letztere verdeckt den bei Infusion des trockenen Krautes stark hervortretenden bitteren Geschmack in dem aus der frischen Pflanze bereiteten Aufgusse. Nach M. Bignon enthält die Droge

ein aromatisches Harz. (4, 1886 Sept.; 69, 1886. No. 87. p. 671; 24, 1886 Juli. 17; 12, (3) XXIV. p. 912; 53, 1886. No. 37. p. 732.)

Eupatorium Ayapana Vent. Die ursprünglich in Brasilien einheimische Pflanze dient als Mittel gegen Indigestionen des Magens, auf Isle de France als Mittel gegen die Cholera. Die Blätter sind etwa 8 cm lang, 1,5 cm breit, in brauner Farbe, kahl, länglich lanzettlich, der Blattrand etwas nach unten gerollt. Von dem Mittelnerv zweigen sich nahe dem Grunde des Blattes zwei starke Seitennerven ab, die ziemlich parallel dem Rande bis zur Spitze verlaufen. Sie besitzen einen schwach cumarinartigen Geruch, einen etwas adstringirenden, angenehm aromatischen Geschmack und sollen viel ätherisches Oel enthalten. (22, 1886. Nr. 28. p. 433.)

Eupatorium amarissimum gielt als insektentödtend und ist bei den Indianern ein beliebtes magenstärkendes Mittel. (22, 1886. No. 28. p. 433.)

Flourenica thurifera liefert, wie Maisch mittheilt, ein in Mexico wie Weihrauch benutztes Harz. (3, 1886. p. 122; 69, 1886. No. 32. p. 252.)

Lactuca virosa. Ueber *Lactucerin* berichtet O. Hesse. Behufs Darstellung desselben wird grobgepulvertes deutsches Lactucarium in der Kälte mit Petroläther geschüttelt; die nach 14tägigem Stehen abgegossene Lösung hinterlässt beim Eindampfen ein Gemenge von Lactucerin, Harz und Kautschuk. Nach dem Erhitzen der Masse im Wasserbade wird mit kochendem Alkohol extrahirt, welcher beim Erkalten einen grossen Theil des Lactucerins abscheidet, während der in ziemlich grosser Menge in den Mutterlaugen verbliebene Theil durch Concentriren der Lauge bis auf das halbe Volumen zum grossen Theil gewonnen wird. Das so erhaltene Lactucerin besteht in der Hauptsache aus zwei Estern, welche durch alkoholische Kalilauge leicht gespalten werden, wobei neben Kaliumacetat zwei alkoholartige, leicht zu trennende und von Hesse α- und *β-Lactucerol* genannte Körper entstehen. Das α-Lactucerol $C_{18}H_{30}O$ bildet zarte, lange, coffeïnähnliche, seideglänzende Nadeln, ist leicht löslich in heissem Alkohol, Aether, Chloroform und Ligroin, wenig löslich in kaltem Alkohol, nicht löslich in Wasser, Ammoniak, Kali- und Natronlauge und krystallisirt aus Chloroform und Aether in wasserfreien Nadeln, aus 90 %igem Weingeist mit 1 Mol. Krystallwasser. — Das β-Lactucerol von derselben Zusammensetzung bleibt in der alkoholischen Mutterlauge des α-Lactucerols gelöst und scheidet sich beim Verdunsten des Alkohols als gelatinöse Masse aus, die sich durch Auflösen in möglichst wenig heissem Alkohol von einem etwaigen Rückstande der α-Verbindung befreien und aus Aether oder Chloroform leicht krystallisirt erhalten lässt. (42, 234. 243; 12, (3) XXIV. p. 902.)

Montagnaea tomentosa DC. und *M. floribunda La Llave.* Die beiden Compositen gelten in Mexico nach Mittheilung von Maisch als wehentreibend und abortiv und enthalten nach Altamirano

einen gelbbraunen Bitterstoff und eine eigenthümliche, in Wasser und Alkohol lösliche, mit Bleisalzen ein gelbes Präcipitat liefernde Säure. *M. tomentosa* hat einen filzbedeckten, unter dem Filze grau und weiss gefleckten, gestreiften, cylindrischen Stengel und 13 cm lange und 7 cm breite, dreieckige, eiförmige, dreinervige, gezähnte Blätter; bei *M. floribunda* ist der Stengel nur flaumig behaart und die Blätter sind kaum gezähnt. (3, 1886. p. 168; 69, 1886. No. 42. p. 320.)

Nabalus albus. Von der milchsaftführenden Wurzel dieser gegen den Klapperschlangenbiss empfohlenen Pflanze hat Williams eine Analyse ausgeführt, welche die Anwesenheit von Gerbsäure, Gummi, Farbstoff, Wachs und in Aether zum Theil löslichem Harz ergab. Die Wurzel wird als knollig, 1—6 Zoll lang, $^1/_2$—1 Zoll dick, mit vielen Wurzelfasern versehen, gelblich, innen weiss, schwach und eigenthümlich riechend und bitter schmeckend beschrieben. (3, 1886. p. 117; 69, 1886. No. 42. p. 320; 12, (3) XXIV. p. 556; 58, 1886. No. 29. p. 456; 53, 1886. No. 25. p. 486.)

Parthenium hysterophorus. Diese einjährige Composite ist ein in Westindien und Südamerika bis Patagonien verbreitetes Unkraut; sie ist 2—4 Fuss hoch, mit steifen Haaren besetzt, gefurcht und verästelt; die Blätter stehen abwechselnd, sind doppelt gefiedert, die Zipfel stumpf, die Blattstiele geflügelt, die Blüthenköpfchen halbkugelförmig, etwa $^1/_6$ Zoll breit, die Achaenen zusammengedrückt, der Pappus aus zwei oblongen, abgestumpften Schuppen gebildet. Die ganze Pflanze ist mehr oder weniger mit kurzen Haaren bedeckt. (3, 1886. p. 451; 69, 1886. No. 87. p. 671.)

Nach Guyet ist das aus dieser Pflanze isolirte sog. Parthenin (s. Jahresber. 1885. p. 54) kein Alkaloïd, sondern eine complexe Substanz, welche sich in Wasser leicht löst und entweder amorph oder in dunklen, glänzenden Schuppen erhalten wird. (Gaz. méd. 1886. p. 259; 69, 1886. No. 59. p. 446; 53, 1886. No. 31. p. 617.)

Convolvulaceae.

Convolvulus Scammonia L. M. Rebner untersuchte 5 Handelssorten von *Scammonium;* nur eine derselben war in Aether vollkommen löslich; von den übrigen waren 3 stärkemehlhaltig bei einem Scammoniumharzgehalt von 26,40 und 78,30 %, eine vierte gab 79,23 % Harz und enthielt keine Stärke. (3, 1886. p. 118; 69, 1886. No. 42. p. 321; 12, (3) XXIV. p. 556.)

Ipomoea muricoides und *I. arborea Kth.* Die Zweige dieser Pflanzen werden in Mexico nach Mittheilungen von Maisch im Decoct zu Bädern gegen Lähmung gebraucht. Aus der erstgenannten Pflanze erhält man durch Incisionen ein Gummiharz, nach Gomez enthält die Pflanze Tannin, Gummi, rothen Farbstoff, Zucker und ein in Aether und Chloroform lösliches krystallinisches Princip. (3, 1886. p. 72; 69, 1886. No. 23. p. 185.)

Ipomoea Purga Hayne. Nach Horlant ist die Anwesenheit der Wurzel von *Mirabilis Jalape* in gepulverter Jalape sehr leicht zu entdecken, da erstere sich durch das Vorhandensein ausserordentlich zahlreicher nadelförmiger Raphiden von Kalkoxalat charakterisirt. Die mikroskopischen Unterscheidungsmerkmale von Tampico- und Vera Cruz-Jalape beruhen in dem verschiedenen Aussehen der Stärke und des Harzes in beiden: in ersterer liegt das Amylum in kleinen compacten Massen in den Zellen, in letzterer in unregelmässig verbundenen oder isolirten Körnern, welche viel grösser als die der Tampico-Jalape sind; auch das Harz kommt in letzterer in weit kleineren Klumpen als in der ersteren vor. (69, 1886. No. 49. p. 370; 68, 1886. No. 25. p. 396.)

Cucurbitaceae.

Acanthosicyos horrida. Diese für sandige Territorien in heissen Ländern zur Cultur sich eignende, in Südafrika *Narras* genannte Cucurbitacee ist nach Naudin eine dornige blattlose Pflanze, deren Wurzeln eine Länge von 325 Fuss erreichen, und welche ohne Regen existiren kann, wenn nur ein gewisser Grad von Feuchtigkeit in dem Boden die Wurzel erreicht. Ein einziges Gewächs soll 200 Früchte mit einem an Aroma den Wassermelonen ähnlichen weissen Fleische und essbaren Samen hervorbringen. (Garden. Chronicle 1886. p. 721; 46, (3) 1886. p. 1086; 69, 1886. No. 59. p. 446; 68, 1886. No. 49. p. 807.)

Cucumis myriocarpus Naud. Die Frucht dieser Pflanze dient nach Mittheilung von A. B. Bayley bei den Kaffern unter dem Namen Cacur als Brechmittel. Die Pflanze trägt sehr zahlreiche, rundliche, mit kurzen, weichen Stacheln besetzte Früchte von der Grösse einer Stachelbeere; die Pulpa ist bitter und hat einen Geruch nach Gurken, die Rinde ist weich, lässt sich jedoch schwer abschälen. Weitere Mittheilungen behält sich Bayley vor. (12, (3) XXIV. p. 863; 65, 1886. No. 34. p. 541; 47, 1886. No. 48. p. 418.)

Momordica Elaterium (Ecbalium Elaterium). Jones und Ransom besprachen auf der British Pharmaceutical Conferenze 1886 die mangelhafte Methode der *Elaterinbestimmung im Elaterium* nach der britischen Pharmakopoe und gaben hierfür ein verbessertes Verfahren an. (69, 1886. No. 80. p. 613; 65, 1886. No. 36. p. 569.)

Cupressaceae.

Callitris verrucosa R. B. und *C. cupressiformis.* Diese beiden australischen Species liefern in reichlicher Menge eine neue Sandarakart, in viel grösseren Thränen als der gewöhnliche Sandarak, vollständig in Methylalkohol löslich und bei Zusatz von etwas Terpenthin als heller Firniss sehr brauchbar. Nach F. von Mueller schwitzen alle australischen Callitrisarten Sandarak aus. (69, 1886. No. 87. p. 671.)

Juniperus communis. H. Unger weist darauf hin, dass das Wachholderbeeröl des Handels unmöglich völlig rein sein kann, da der Preis für dieses Oel in den verschiedenen Preislisten zu dem Preise für Wachholderbeeren und der Angabe Flückiger's, wonach deutsche Wachholderbeeren 0,7 % und ungarische bis 1,2 % äther. Oel enthalten, in keinem Verhältniss steht. Unger erhielt aus besten unterfränkischen Beeren: Anfang October 0,543 % (0,873 sp. G. bei 13°), Ende October 0,47 % (0,862 sp. G. bei 15°), November 0,489 % (0,858 sp. G. bei 17°) Oel und konnte auch zugleich an diesem selbst dargestellten Oele constatiren, dass die zur Prüfung auf Reinheit vorgeschlagenen Reactionen den vorkommenden Substitutionen gegenüber sämmtlich werthlos sind. (69, 1886. No. 22. p. 179; 12, (3) XXIV. p. 406; 22, 1886. Reprt. No. 11. p. 78.)

Schimmel & Co. bemerken hierzu, dass Flückiger's Angaben über den Oelgehalt der Wachholderbeeren mit ihren Erfahrungen übereinstimmen, dass aber in der Grossindustrie zur Oeldarstellung nur ungarische oder italienische Beeren Verwendung finden, deren Preis und Ausbeute wohl im Einklang steht mit den Preisnotirungen dieser Firma für das Oel. (69, 1886. No. 90. p. 697.)

H. Unger kommt nochmals ausführlich auf diesen Gegenstand zurück. (69, 1886. No. 94. p. 725.)

Dioscoreaceae.

Dioscorea bulbifera. J. U. und C. G. Lloyd besprechen die eigenthümlichen Luftknollen dieser ursprünglich auf Ceylon einheimischen, jetzt in den amerikanischen Südstaaten neben anderen Dioscoreaspecies wegen ihrer stärkemehlreichen Knollen viel cultivirten Pflanze. In den Südstaaten zieht man besonders Dioscorea sativa. Die einzige in den Vereinigten Staaten einheimische Species, D. villosa, hat keine stärkemehlhaltigen Knollen, sondern eine holzige Wurzel, welche als Kolikwurzel bezeichnet wird und bei Gallensteinkoliken und als Expectorans Verwendung findet. (4, 1886. p. 189; 69, 1886. No. 96. p. 736.)

Diosmaceae.

Euodia glauca. Eine auf dem Londoner Drogenmarkt erschienene, als *Obaku-Rinde* bezeichnete, hellgelbe Rinde soll von Euodia glauca stammen und in China und Japan als Arzneimittel und zum Färben gebraucht werden. Sie besitzt blättrigen Bau und schleimigen, bitteren Geschmack; Farbe und Geruch rühren von reichlich vorhandenem Berberin her. (46, (3) 1886. p. 966; 69, 1886. No. 49. p. 369.)

Dipterocarpeaceae.

Vateria indica L. Die *Ilipe-Nüsse* aus Camerun bestehen aus den Cotyledonen der Samen dieser Dipterocarpeacee, welche in Indien heimisch und dort auch schon seit längerer Zeit

technisch ausgebeutet wird. Der Werth besteht in dem in ihnen enthaltenen Fett.

Aus dem Stamme gewinnt man durch Einschnitte den „*Manila-Copal*“, welcher seit lange einen wichtigen Handelsartikel bildet; die Samen dienen in ihrer Heimath als Heilmittel gegen ruhrartige Krankheiten. (22, 1886. No. 98. p. 1528; 10, 1886. No. 52. p. 292; 47, 1886. No. 51. p. 867.)

Ebenaceae.

Bassia latifolia. Die durch grossen Zuckerreichthum ausgezeichneten Blüthen dieser Pflanze hat Church analysirt. Die in der Sonne getrockneten Blüthen ergaben 56 % Zucker, wovon jedoch nur 3,2 % Sucrose, der Rest Glykose ist. Da der Stickstoffgehalt der Bassiablätter nur 2,2 % beträgt, ist die Verwendung als Futtermittel wegen des Missverhältnisses der Kohlehydrate zu den Proteïnstoffen nicht zweckmässig, wohl aber die Verwendung zur Spiritusfabrikation. (Gardeners Chronicle. 1886. p. 86; 69, 1886. No. 16. p. 128.)

Bassia longifolia. Die 1—2 cm langen, von brauner, glänzender Hülle umschlossenen, bitter und aromatisch schmeckenden Samen enthalten nach einer von Valenta angestellten Analyse 7,83 % in absolutem Weingeist lösliche Substanz; 2,12 % Tannin; 0,60 % in Wasser löslichen Bitterstoff; 1,65 % Pflanzenschleim; 3,60 % in Wasser lösliche und 4,40 % unlösliche Eiweissstoffe sowie 2,71 % Asche und 51,14 % Fett, wovon 35 % durch einfaches Auspressen erhalten werden. Das mit Ligroin extrahirte, gelbliche butterartige Fett hat ein spec. Gewicht von 0,9175, schmilzt bei 25,3 °, erstarrt bei 17,5—18,5 ° und enthält viel Fettsäuren (44,76 %) und sehr wenig Glycerin (3,09 %); die Fettsäuren sind Oleinsäure (64 %) und Palmitinsäure (36 %). Das Bassiafett liefert eine weisse, harte, angenehm duftende Seife, welche sehr viel Wasser binden kann. In dem entfetteten Samen wurde auch Saponin nachgewiesen. (36, 1886. T. XIII. p. 210; 69, 1886. No. 24. p. 191; 12, (3) XXIV. p. 552.)

Equisetaceae.

Equisetum hiemale L. In dieser Pflanze fand Frank. J. Young 1,4 % eines braunen, verseifbaren, halbflüssigen fetten Oeles, ferner 5,33 % eines in Aether, Benzol, Chloroform und absolutem Alkohol löslichen grünen Weichharzes, dagegen kein Alkaloïd oder Glykosid. In einzelnen Theilen der Vereinigten Staaten gilt E. hiemale als Adjuvans der Digitalis. (3, XXIV, p. 417; 69, 1886. No. 87. p. 672; 12, (3) XXIV. p. 1075; 22. 1886. Repert. No. 33. p. 238.)

Ericaceae.

Kalmia angustifolia L. In den Blättern des anscheinend giftigen Zwerglorbeers fand Ths. J. Deibert Wachs, Harz, fettes Oel, Gerbstoff und eine vermuthlich mit Arbutin identische Sub-

stanz. (3, 1886. p. 417; 69, 1886. No. 87. p. 672; 12, (3) XXIV. p. 1074; 22, 1886. Repert. No. 33. p. 238.)

Vaccinium macrocarpon Ait. Bei Untersuchung der amerikanischen Kronsbeeren erhielt Edo Claassen ein eigenthümliches, von Arbutin völlig verschiedenes bitteres Princip, welches von ihm *Oxycoccin* genannt wird, stark hygroskopisch ist, sich leicht in Wasser und Alkohol, wenig in Chloroform und Aether löst und beim Erhitzen einen penetranten, an Tabakssaft erinnernden Geruch giebt. In seinen Reactionen gleicht es dem Arbutin, insbesondere ist es glykosidisch und giebt mit Phosphormolybdänsäure und Ammoniak blaue Farbenreaction. Das Oxycoccin wurde sowohl in den Beeren als in Zweigen und Blättern von V. macrocarpon gefunden; vermuthlich enthält die Pflanze auch Chinasäure. (3, 1886. p. 321; 69, 1886. No. 70. p. 524; 12, (3) XXIV. p. 862; 54, 1886. No. 8. p. 185.)

Erythroxylaceae.

Erythroxylon Coca. Den zahlreich erschienenen Arbeiten über die Coca und das Cocaïn reiht sich eine weitere von A. B. Lyons an. Dieselbe ist mit der colorirten Abbildung eines blühenden Cocazweiges, mit Zeichnungen einzelner Blüthen- und Fruchttheile sowie mit mikroskopischen Bildern des Alkaloïds und seiner Salze versehen. (3, 1885. No. 10; 12, (3) XXIV. p. 180.)

Ueber die *Cocacultur in Bolivien,* die *Gewinnung, Zubereitung* und *Versendung der Blätter* hat Henry H. Rusby eine interessante Arbeit veröffentlicht, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann; nur möge die vom Verfasser zum Schlusse seines Artikels ausgesprochene Ansicht erwähnt werden, welche dahin geht, dass der Cocastrauch auch in Ländern wie Guatemala, Mexico, Ost- und Westindien, im südlichen China, in Theilen von Afrika und vielleicht auch in Italien gut gedeihen würde. Ob der Anbau in den Vereinigten Staaten gelingen würde, ist zweifelhaft; Jamaica würde dagegen ein besonders günstiges Culturfeld bieten. Die Pflanzen dürfen keinen grossen Wasserzufluss zu den Wurzeln haben, dagegen müssen sie während des grösseren Theiles des Jahres in einer feuchten Atmosphäre sich befinden. (56, 1886. No. 1. p. 14; 69, 1886. No. 16. p. 129; 12, (3) XXIV. p. 365; 65, 1886. No. 14 u. No. 15.)

Nach vorliegenden Berichten kann der Cocastrauch in vielen Theilen des südlichen Indiens sehr wohl aus Samen gezogen werden; Hooper fand in ostindischen *cultivirten Cocablättern* einen Alkaloïdgehalt von 0,5 %. Th. Dyer macht übrigens darauf aufmerksam, dass die Coca-Production Südamerika's so bedeutend und so in der Zunahme sei, dass Culturversuche in Indien keine Aussicht auf genügenden Gewinn haben. (46, (3) 1886. p. 862; 54, 1886. No. 5. p. 108; 58, 1886. No. 30. p. 505; 69, 1886. No. 42. p. 321.)

Aus einer von M. Bignon veröffentlichten Monographie über *Coca und Cocaïn* entnehme ich folgende Schlusssätze:

In frischen Cocablättern oder in frisch getrockneten Blättern, welche keine Gährung durchgemacht haben, existirt nur ein geruchloses, krystallisirbares Alkaloïd, Cocaïn. Von letzterem vollständig befreite Blätter geben, der Einwirkung von Alkalien bei 100° C. ausgesetzt, bei der Destillation eine neue flüchtige Base, das Hygrin. Cocablätter, bei feuchtem Wetter gesammelt oder nicht vollkommen trocken in Säcke gestampft, unterliegen einer Gährung, welche das Cocaïn zersetzt; diese Zersetzung geht bis zum völligen Verschwinden des Cocaïns. Die frischen oder frisch bei schönem Wetter sorgfältig getrockneten Blätter geben 8 g per Kilo; bei besten Sorten können 10 g und mehr die Ausbeute sein. (46, Ser. III. 1885. p. 796; 12, (3) XXIV. p. 179; 53, 1886. No. 3. p. 49, No. 14. p. 272.)

Zur *Darstellung von Cocaïn* hat Bignon ein Verfahren sich patentiren lassen, nach welchem dieses Alkaloïd sofort von Nebenproducten frei erhalten werden soll. Darnach werden die Cocablätter zunächst in einer 20%igen Sodalösung 48 Stunden macerirt und hierauf getrocknet ebenso lange mit Petroläther ausgezogen, in welchem sich das als freie Base vorhandene Cocaïn auflöst. Beim Schütteln dieser Lösung mit salzsäurehaltigem Wasser geht das Cocaïn als salzsaures Salz in Lösung, während die färbenden und sonstigen Verunreinigungen in Petroläther gelöst bleiben; aus dem salzsauren Salz wird durch Natriumcarbonat die freie Base abgeschieden und soll auf diesem Wege 90%iges Cocaïn gewonnen werden. (59, 1886. No. 14. p. 117.)

Ueber Cocaïn s. auch unter „Alkaloïde".

Erythroxylon pulchrum St. Hil. (E. utile Sald.). In den frischen Blättern dieses in der Umgegend von Rio ziemlich häufigen, als *Subratil* oder *Arco de pipa* bekannten, 6—10 m hohen Baumes fand Th. Peckolt Cocaïn, jedoch in einer Menge (0,005 %), welche kaum die Benutzung dieser Erythroxylonart zur Cocaïndarstellung rechtfertigen würde. Die genannte Species hat grosse, eiförmige, an der Basis kurz zugespitzte, oben glänzend dunkelgrüne, unten mattgrüne Blätter von 3—14 cm Länge und 1½—6 cm Breite, und kleine, weisse, büschelartig zu 3—12 in den Achseln der ca. 1½ cm langen Blattstiele gestellte Blüthen, die im October zur Entwicklung gelangen. In der Rinde hat Peckolt bisher Cocaïn nicht auffinden können. Da übrigens Brasilien nicht weniger als 82 verschiedene Arten Erythroxylon beherbergt, welche dem Cocostrauche zum Theil viel näher als die genannte stehen dürften, so ist Hoffnung auf neue Cocaïnquellen vorhanden. (54, 1886. No. 11. p. 247; 69, 1887. No. 1. p. 4; 47, 1886. No. 48. p. 818; 22, 1886. Rep. No. 36. p. 264.)

In den Blättern von *Erythroxylon monogynum* wurde von Hooper kein Cocaïn, sondern nur ein Bitterstoff gefunden. (46, (3) 1886. p. 862; 54, 1886. No. 5. p. 108; 69, 1886. No. 42. p. 321.) Auch L. A. Waddell konnte die Abwesenheit eines Alkaloïdes constatiren. (Nach Ind. Med. Gaz. durch 47, 1886. No. 8. p. 128.)

Euphorbiaceae.

Croton adenaster Jimenez. Die als Mittel gegen Wechselfieber in Mexico angewandte Pflanze hat nach Maisch einen cylindrischen, mit Sternhaaren besetzten Stiel, ebenso, besonders an der Unterfläche, behaarte, eirunde, lanzettliche Blätter und mit eben solchen Drüsen versehene Stipulae, kleine monöcische Blüthentrauben, in denen die weiblichen Blüthen unten stehen, und eine sphärische, dreizellige, dreisamige Frucht von bedeutender Schärfe. Nach Laso de la Vega enthält die Pflanze schwarzes, in Aether lösliches Harz, saures Weichharz, eine flüchtige balsamische Substanz und verschiedene Farbstoffe. (3, 1886. p. 72; 69, 1886. No. 24. p. 190.)

Croton Cascarilla. Nach einer noch nicht zum Abschluss gelangten Analyse von R. A. Cripps giebt die Cascarillrinde 5,095 % Petroleumextract, wovon 1,832 auf flüchtiges Oel, 0,164 auf Fett und 3,099 auf Harz fallen; Chloroform extrahirte 10,485 % eines gelblichen Harzes von intensiv bitterem Geschmack; beim Kochen mit verdünnter Salzsäure gab es Zuckerreaction, mit kaustischem Kali geschmolzen Protocatechusäure. Die Zerlegung in mehrere Harze misslang. Das von Alessandri gefundene *Cascarillin* konnte in demselben nicht nachgewiesen werden. Die Cascarilla enthält ferner 10,118 % Feuchtigkeit und 9,580 % Asche, welche Kali, Natron, Kalk, Eisen, Chlor und Phosphorsäure enthielt. (46, (3) 1886. p. 1103; 69, 1886. No. 59. p. 446; 54, 1886. No. 8. p. 185; 53, 1886. No. 34. p. 675.)

Croton dioicum. Die Samen dieser Euphorbiacee liefern, wie Maisch gelegentlich der Besprechung der Drogen der mexicanischen Pharmakopoe mittheilt, 29 % dem Crotonöl in seiner Wirkung gleiches Oel, sind den Ricinussamen ähnlich, an der einen Seite abgeplattet, an der anderen convex, 3—4 mm lang, schwarz mit grau gefleckt, glatt, glänzend, das Episperm hart und spröde, die Epipleura sehr dünn. Auch wirkt die Wurzel in Gaben von 2 g drastisch. (3, 1886. p. 168; 69, 1886. No. 42. p. 320.)

Der *Milchsaft einiger Euphorbiaceen* ist Gegenstand einer eingehenden Arbeit von G. Henke. Nach einer Aufzählung der bis jetzt stattgehabten Untersuchungen namentlich des *Euphorbons* giebt Verf. zunächst eine Methode zur Reindarstellung dieses Körpers. Darnach wurde das fein gepulverte officinelle Euphorbium von *Euphorbia resinifera* mit Petroleumbenzin von 60—70° Siedepunct bis zur völligen Erschöpfung ausgezogen, die vom Rückstande abgegossenen Lösung filtrirt und der freiwilligen Verdunstung überlassen. Die hierdurch erhaltenen Krystallnadeln und krystallinischen Massen wurden sodann in Aether gelöst und der ätherischen Lösung verdünnter Weingeist zugesetzt, wodurch eine gelbe, harzartige Masse sich abschied, während die Lösung nach dem Verdunsten einen schneeweissen butterartigen Rückstand hinterliess, welcher in Petroleumbenzin gelöst nach langsamem Verdunsten des letzteren das Euphorbon in den schönsten

Krystallnadeln hinterliess. Die Zusammensetzung entspricht der Formel $C_{20}H_{34}O$. Die Lösungen des Euphorbons lenken die Ebene des polarisirten Lichtes nach rechts ab. Das Euphorbon schmilzt zwischen 67 und 68° C., bildet weisse, glänzende, luftbeständige Krystalle ohne Geschmack, giebt neutrale Lösungen und löst sich sehr leicht in Petroleumäther, Chloroform, Aether, Alkohol, Benzol, Aceton und 90%igem Weingeist, weniger leicht in verdünntem Weingeist; es ist ferner löslich in 10000 Th. heissen Wassers, wird dagegen von verdünnten Säuren, Natriumcarbonat, Ammoniak, Kali- und Natronlauge und alkoholischer Chlorzinklösung nicht verändert. Mit Essigsäureanhydrid im zugeschmolzenen Rohre bei 150—200° erhitzt, scheidet sich ein gelblicher Körper aus, welcher die Eigenschaften des unveränderten Euphorbons zeigt. Eine Lösung des Euphorbons in Chloroform mit einer chloroformigen Bromlösung versetzt, hinterliess nach dem Verdunsten der gelbrothen Flüssigkeit eine gelbe harzige Masse, welche aus einem Gemisch verschiedener Körper bestand. Salpetersäure von 1.20 sp. G. löst das Euphorbon beim Kochen zu einer gelben Flüssigkeit, aus welcher Wasser einen stickstoffhaltigen Körper ausscheidet; von rauchender Salpetersäure wird das Euphorbon sofort zu einer rothen Flüssigkeit gelöst, aus der mit Wasser ebenfalls ein stickstoffhaltiger, fettgelber Niederschlag abgeschieden wird. Beim Erwärmen einer Lösung des Euphorbons in einer Auflösung von Chromsäure in Eisessig tritt unter heftiger Kohlensäureentwicklung vollständige Oxydation des Euphorbons ein. Salzsäure sowie trocknes Chlorgas sind ohne Einwirkung auf dasselbe; conc. Schwefelsäure färbt es in der Kälte ziegelroth und löst es beim Erwärmen mit rother Farbe, aus welcher Lösung durch Wasser ein grauer, schmieriger Körper abgeschieden wird. Bei der trockenen Destillation giebt das Euphorbon eine hellgelbe, dicke, alsbald harzartig erstarrende Flüssigkeit. Bei geeigneter Behandlung und Destillation mit Phosphorsäureanhydrid wurden Kohlenwasserstoffe erhalten, welche zwischen 80 und 350° übergingen und durch fractionirte Destillation getrennt wurden. Verf. erhielt unter anderen an Kohlenwasserstoffen der Fettreihe das Heptan und Octan, an solchen der aromatischen Reihe das Xylol und als Derivate desselben das Trinitroparaxylol und Terephtalsäure. — Im Anschluss an diese Resultate giebt Verfasser eine vergleichende Uebersicht über die Euphorbonpräparate der früheren Autoren und macht sodann weitere Mittheilungen über Harz- und Kautschukgehalt des Euphorbiums. Der nach dem Erschöpfen mit Petroleumbenzin hinterbliebene Rückstand ergab nach mehrmaliger Behandlung mit absolutem Alkohol ein braunes, sehr sprödes Harz, welches zum grössten Theil in Aether löslich war, sodass hiernach ein in Aether lösliches und ein in Aether unlösliches Harz vorlagen. Das erstere schmeckt in neutraler Lösung anfangs schwach, nachher scharf, im Schlunde stark kratzend und erzeugt gepulvert heftiges Niesen und Augenentzündung, konnte krystallinisch nicht erhalten werden und schmilzt

zwischen 42 bis 43° C. Die alkoholische Lösung des Harzes giebt mit conc. Schwefelsäure eine dunkelrothe klare Lösung, mit verdünnter Schwefelsäure nur eine schwache Trübung; Eisenchlorid bringt einen gelben Niederschlag hervor; Salpetersäure, Ammoniak und Salzsäure einen weissen, wie Wasser. Beim Kochen mit Natronlauge bleibt es unverändert, und reducirt das Filtrat Fehling'sche Lösung nicht, auch nicht nach vorheriger Behandlung des Harzes mit Salzsäure und nachfolgender Neutralisation mit Natronlauge. Der nach dem Behandeln mit alkoholischer Kalilauge von Wasser nicht gelöste Theil des Harzes bildet eine weiche, braune, elastische Masse, welche bei 33° C. schmilzt und die Eigenschaften des Kautschuks zeigt. Das in Aether unlösliche Harz wird von absolutem Alkohol und verdünntem Weingeist sehr leicht gelöst, reagirt sauer und schmilzt zwischen 119 und 120° C. Nach längerem Kochen mit verdünnter Salzsäure und Neutralisation mit Natronlauge resultirt eine, Fehling'sche Lösung sofort reducirende Flüssigkeit. Beim Kochen mit starker wässeriger Kalilauge wird es vollständig gelöst und durch Salzsäure unverändert wieder abgeschieden. Der Geschmack ist nur sehr wenig bitter, nicht kratzend, aber etwas zusammenziehend. Nach Besprechung der von früheren Autoren beschriebenen Harze und des Kautschuks berichtet Verfasser über die Untersuchungen, welche er mit dem nach Extraction mit Petroleumbenzin und Alkohol hinterbliebenen Rückstande anstellte. Die Behandlung des letzteren mit säurehaltigem Wasser ergab die Anwesenheit von Aepfelsäure, letztere theils an Calcium theils an Natrium gebunden, sowie von Gummi und Dextrin. Der nach Behandlung mit angesäuertem Wasser verbliebene Rückstand wurde mit heissem Ammoniak extrahirt; der Auszug enthielt Schwefelwasserstoff, Chlor, Schwefel-, Salpeter- und Phosphorsäure, Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Eisen und organische Substanzen. — In derselben Weise wie oben hat Verf. auch den Milchsaft von Euphorbia Cattimandoo Elliot untersucht und mögen die erhaltenen Zahlen dieses Euphorbiums wie des officinellen hier folgen. Es enthielten 100 Th. des reinen Euphorbiums von

	Euphorbia resinifera.	E. Cattimandoo.
Euphorbon	34,60 %	35,00 %
In Aether lösliches Harz	26,95 „	27,40 „
In Aether unlösliches Harz	14,25 „	13,70 „
Kautschuk	1,10 „	1,50 „
Aepfelsäure	1,50 „	1,15 „
Mit Alkohol fällbares Gummi u. Salze	8,10 „	7,60 „
Mit Alkohol nicht fällbares Gummi u. Salze	12,30 „	12,15 „
In Ammoniak lösliche Salze u. organ. Substanzen	1,20 „	1,50 „

Weiterhin hat Verf. noch eine Anzahl von Milchsäften anderer Euphorbiaceen, wenn auch wegen Mangels an Material theilweise nicht so ausführlich wie die obigen, untersuchen können, und zwar den getrockneten Milchsaft von *Euphorbia Tirucalli L.*, *E. tetragona* Haworth und *E. antiquorum L.* und die frischen Milchsäfte von *E. Lathyris L.*, *E. Myrsinites L.*, *E. orientalis L.*, *E. virgata* Waldst. u. Kit., *E. Lagascae* Sprengel, *E. humifusa* Willd., *E. splendens* Bory, *E. canariensis L.*, *E. trigona* Haworth, *E. neriifolia L.*, *E. virosa* Willd., *E. resinifera* Berg, *E. palustris L.*, *E. Gerardiana* Jacquin, *E. verrocusa* Lamarck, *E. exigua L.* und *E. Cyparissias L.* — Aus den vom Verf. mitgetheilten Untersuchungen lässt sich immerhin der Schluss ziehen, dass allen Euphorbia-Arten das Euphorbon, die Aepfelsäure hauptsächlich, wenn nicht ausschliesslich in Form von Calciumsalz, und die Stärke gemeinsam sind. Bemerkenswerth und vielleicht eine Ausnahme ist die nahe Uebereinstimmung in der procentischen Zusammensetzung der Milchsäfte von E. resinifera und E. Cattimandoo insofern, als schon die oberflächliche Untersuchung der frischen Milchsäfte bedeutende Abweichungen in dem Verhältniss zwischen den Mengen der äpfelsauren Salze, der Stärke und des Euphorbons erkennen liess. Von besonderem Interesse wäre nach Henke's Ansicht eine noch eingehendere Untersuchung des in Aether löslichen Harzes und des so leicht rein zu erhaltenden Euphorbons. (12, (3) XXIV. p. 729—759; 14, XIX. Ref. 841.)

Euphorbia ocellata und *E. eremocarpos.* Die Proceedings des California College of Pharmacy veröffentlichen die Analysen dieser beiden californischen Species; in der ersteren fanden sich 3,2 % fettes Oel und 2,82 % scharfes Harz sowie 15,68 % Tannin und Extractivstoff, in der letzteren flüchtiges Oel, Oxal- und Gerbsäure, sowie einige an Euphorbium erinnernde scharfe Harze. Das Pulver der letztgenannten Euphorbia erregt heftiges Niesen und selbst Nasenbluten. (69, 1886. No. 16. p. 128.)

Euphorbia maculata L. Der Saft dieser in Mexico sowie in den Vereinigten Staaten vorkommenden Pflanze wird in ersterem Lande, wie Maisch mittheilt, zur Entfernung von Hornhautflecken und eine Abkochung bei Hautkrankheiten benutzt, die Pflanze selbst übrigens auch für Chelidonium majus substituirt. (3, 1886. p. 168; 69, 1886. No. 42. p. 320.)

Manihot. Ueber die *cultivirten Mandiokpflanzen Brasiliens* hat Th. Peckolt eine eingehende Arbeit veröffentlicht. Dieselbe ist ein wichtiger Beitrag zur Monographie der Euphorbiaceengattung Manihot, welcher die in Amerika von Florida bis zum Feuerlande, ausserdem in Asien und Afrika vielfach cultivirte Mandiokpflanze angehört. Einige besonders interessante Mittheilungen aus der sehr ausführlichen Abhandlung mögen hier mitgetheilt werden. Die Heimath der als Nahrungsmittel sehr wichtigen Mandiokpflanze ist unzweifelhaft Brasilien, auf welches Land von den 78 Repräsentanten der Gattung Manihot nicht weniger als 71 kommen; mit den Abarten sind es sogar 99, von

denen 55 von Müller von Aargau auf die süsse oder weisse Mandioca, *Manihot palmata,* und 44 auf die bittere oder rothe Mandioca, die auch in Afrika cultivirte *Manihot utilissima* zurückgeführt werden. Peckolt beschreibt 17 Arten süsse und 32 bittere Mandioca. Die wichtigsten Abarten beider Arten sind: von Manihot palmata die *Macaxera,* die wohlschmeckendste und namentlich bei den Weissen beliebteste, und die *Mandioca branca;* von Manihot utilissima die *Mandioca amargosa* und die *Manihot assu* (Riesenmandioca). Die Varietäten der weissen Art haben flämmtlich mehr oder weniger graugrüne Blätter, an der Untersäche oft weisslich oder grau bestäubt; die der bitteren Mandioca haben dunklere Blätter, unten oft röthlich oder rothbraun, und ausserdem sind Stamm, Zweige und Blattstiele mehr oder weniger röthlich, roth, rothbraun, violettroth, selbst schwärzlich gefärbt. Die Wurzelrüben bei den Varietäten der weissen Art sind selten über 1 kg schwer und kaum über 50 cm lang, mit einem weissen gelblichen oder gelbbräunlichen, leicht abziehbaren Wurzelhäutchen bekleidet; ferner mit nur sehr geringem Milchsaft, welcher seinen Sitz bei den schmackhaftesten Varietäten in der nur 1 mm, niemals über 2 mm dicken Rindenschicht, nicht in der Wurzelsubstanz hat, mehr oder weniger wässerig ist und neutral reagirt; endlich mit fadendickem, weissem, holzigem Splint im Centrum. Dagegen sind die Wurzeln der rothen Varietäten weit grösser (die Riesenmandioca kann bis 150 kg schwer werden); der Milchsaft findet sich in der ganzen Pflanze und auch im Wurzelfleisch, besitzt die Consistenz dicker Sahne und röthet Lackmuspapier; das Wurzelhäutchen ist stets dunkler, sehr schwer trennbar und durch Schälen zu entfernen, die Rindenschicht nie unter 2 mm dick, der Splint fehlt. Der Saft der bitteren Mandioca ist bekanntlich durch die darin enthaltene Blausäure giftig; jedoch enthält nach Peckolt's Analysen auch die süsse Mandioca geringe Mengen Blausäure, welche auch hier wie bei der ersteren in der Blüthezeit in vermehrter Menge auftritt, ja sogar, indem 0,004—0,024 in 1000 g Stielen vorhanden sind, während bei der Reife nur 0,002 ‰ sich finden, in der Blüthezeit dieselbe ist wie bei der bitteren Mandioca. Ferner ist nach Peckolt's Versuchen die Blausäure nicht präformirt in der Pflanze, sondern bildet sich an der Luft unter deren Einfluss. Amygdalin wurde weder in der süssen noch bitteren Mandioca aufgefunden, dagegen in ersterer ein amorpher Körper, welcher bei einstündiger Behandlung mit Mandelmilch starken pelargonienartigen Geruch entwickelte, beissend schmeckte und leichten Schwindel bewirkte; in der bitteren wurden drei verschiedene, der genaueren Untersuchung noch bedürftige Substanzen aufgefunden, welche Peckolt als *Manihotsäure, Manihotin, Manihotoxin* und *Sepricolytin* bezeichnet. Das Manihotoxin, welches sich bei 60° verflüssigt, nur in Chloroform und Aether sich löst und zu 5 mg Tauben in 5 Minuten tödtet, soll nach dem Verf. zum Theil die giftige Wirkung der bitteren Mandioca bedingen, da der Blausäuregehalt

nicht zur Erklärung der tödtlichen Wirkung ausreicht; so enthielten beispielsweise 22680 g der Riesenmandioca nur 0,330 g wasserfreie Blausäure. Im Allgemeinen erscheint die Mandiocawurzel am giftigsten, je mehr Milchsaft sie enthält; die an Milchsaft reichsten Arten liefern aber nicht die grössten Mengen Blausäure, wilde Mandioca aus dem Urwalde liefert mehr Blausäure als die giftigste cultivirte bittere Mandioca. — Auf die Untersuchungen über *Stärkemehl und Stickstoffgehalt* der verschiedenen von Peckolt untersuchten Mandioca kann hier nicht näher eingegangen werden; die bitteren Mandioca sind im Allgemeinen reicher an Stärkemehl und ärmer an stickstoffhaltigen Bestandtheilen als die süssen; am amylumreichsten ist Mandioca Seracusa mit 37 %. Die süsse Mandioca ist reich an Kalksalzen, arm an Kaliverbindungen, die bittere reich an Kalisalzen und Phosphorsäure. Die Stärkemehlkörner sind in der Urwaldpflanze bedeutend kleiner als in den cultivirten Varietäten. (54, 1886. No. 3. p. 57, No. 4. p. 81, No. 5. p. 107, No. 6. p. 129, No. 7. p. 147, No. 8. p. 174, No. 9. p. 201, No. 10. p. 227; 69, 1887. No. 1. p. 3.)

Podilanthus pavonis Boiss. Die Zweige dieser, einen drastischen Milchsaft enthaltenden Pflanze dienen in Mexico, wie Maisch mittheilt, als Emmenagogum und Antisyphiliticum. (3, 1886. p. 20; 69, 1886. No. 16. p. 127.)

Stillingia sylvatica. Ueber die Bestandtheile der Wurzel nach William Bichy (s. Jahresber. 1885. p. 70) s. auch 12, (3) XXIV. p. 178; 19, 1886. No. 33. p. 404; 68, 1886. No. 8. p. 123.)

Eine Reise in Indien hat Bosisto Gelegenheit gegeben, die *Darstellung des Schellacks* und anderer verwandter Producte aus Coccus Lacca an Ort und Stelle zu studiren. Die näheren Mittheilungen hierüber siehe 46, (3) 1886. p. 881; 69, 1886. No. 42. p. 319; 58, 1886. No. 22. p. 348.

Fungi.

Essbare Pilze. R. H. Saltet bespricht die Bedeutung der essbaren Pilze als Nahrungsmittel für den Menschen und beweist durch betreffende experimentelle Versuche speciell mit Champignons, dass die Ausnutzung derselben im menschlichen Darme eine recht ungünstige ist, und dass wahrscheinlich auch andere essbare Pilze die gleiche oder eher eine noch ungünstigere Ausnutzung zeigen, während selbstredend der Werth der essbaren Pilze an und für sich als Genussmittel, als würzende Zugabe zu anderen Speisen etc. unbestritten bleibt. (Arch. d. Hygiene 1885. p. 443—460; 12, (3) XXIV. p. 40; 22, IX. p. 1889; 68, 1886. No. 2. p. 30; 53, 1886. No. 1. p. 11.)

Weitere Beiträge zur Kenntniss des *Nährwerthes einiger essbarer Pilze* liefert auch Carl Th. Mörner. Die vom Verfasser untersuchten Species waren: *Agaricus campestris L.* (Hut), *Lycoperdon Bovista Fr.*, *Agaricus procerus Scop.* (Hut), *Agaricus campestris* (Fuss), *Morchella esculenta L.*, *Boletus edulis Bull.* (Hut und Fuss), *Boletus scaber Fr.* (Hut), *Lactarius deliciosus L.*,

Hydnum repandum L., *Boletus scaber Fr.* (Fuss), *Lactarius torminosus Fr.*, *Hydnum imbricatum L.*, *Cantharellus cibarius Fr.*, *Boletus luteus L.*, *Sparassus crispa Fr.*, *Polyporus ovinus Fr.* Die Analysen wurden mit lufttrockenem Material vorgenommen, nach Beseitigung aller Theile, welche bei der Benutzung als Nahrungsmittel nicht zur Verwendung kommen. Als Durchschnittsresultat ergab sich, dass von dem Gesammtstickstoff der essbaren Pilze 26 % auf die Extractivstoffe, 33 % auf unverdauliche stickstoffhaltige Substanzen und nur 41 % auf verdauliches Eiweiss kommen. Darnach würde ihr Nährwerth als stickstoffreiches Nahrungsmittel nur etwa 0,4 von dem ihm früher zugeschriebenen betragen. Den Stickstoff auf Eiweiss berechnet, enthalten die essbaren Pilze im lufttrockenen Zustande durchschnittlich ca. 13,5 % Proteïnstoffe und 7,5 % verdauliches Eiweiss, auf Trockensubstanz berechnet 15,7 resp. 8,7 %. Beim Vergleich mit anderen Nahrungsmitteln — unter alleiniger Berücksichtigung ihres Werthes als eiweisshaltige Nahrungsmittel — zeigt es sich, dass die Pilze den Kohlarten am nächsten stehen, indem letztere nach C. Böhmer durchschnittlich 13,3 % Eiweiss (auf Trockensubstanz berechnet) enthalten. Der Gehalt der frischen Pilze an Wasser ist ca. 90 %, der Eiweissgehalt beträgt dabei 1,6 %; der Eiweissgehalt der Kohlarten in frischem Zustande ist 1,3 %. Die lufttrockenen Pilze mit ca. 14 % Wasser und 13,5 % Proteïnstoffen im Ganzen kommen dem Weizenmehl mit 11,8 % Proteïnstoffen am nächsten, jedoch hat letzteres wegen seines grossen Stärkemehlgehalts einen höheren Nährwerth. Dagegen stehen die lufttrockenen Pilze den übrigen getrockneten vegetabilischen Nahrungsmitteln wie Erbsen und Bohnen (mit 22,8 resp. 24,3 % Eiweiss) auch bezüglich ihres Eiweissgehaltes bedeutend nach. (18, XVII. 43; 19, 1886. No. 45. p. 562.)

Ueber *Gnomonia erythrostoma Fuckel*, als Ursache einer Erkrankung der *Süsskirsche* von B. Frank. (Bericht der deutsch. bot. Gesellsch. 1886. 4. 200; 22, 1886. Repert. No. 26. p. 187.)

Pilzfarbstoffe. Bachmann konnte bei der chemischen und spectroskopischen Untersuchung einer grossen Anzahl von Pilzspecies 7 rothe, 2 violette und mindestens 5 gelbe Pigmente nachweisen (ausser den von anderen Forschern aufgefundenen Farbstoffen). Die bisher untersuchten rothen und violetten Farbstoffe unterscheiden sich sämmtlich von den entsprechenden Blüthenpigmenten phanerogamer Pflanzen. Der gelbe Farbstoff der *Uredineen*, der Becher mancher *Pezizen* und der Köpfchen von *Baeomyces roseus Pers.* zeigt in allen Eigenschaften völlige Uebereinstimmung mit dem *Anthoxanthin* und möglicherweise ist das Anthochlor, das Pigment der Georginenblüthen, welches nach Hansen mit Aethalioflavin, dem gelben Farbstoff der Blüthe von *Aethalium septicum*, grosse Aehnlichkeit hat, sowohl den Cryptogamen wie Phanerogamen gemeinsam. (54a, 1886. p. 192; 19, 1886. No. 34. p. 414.)

Claviceps purpurea. Die Menge des im Mutterkorn enthaltenen *fetten Oels* bestimmte Claassen zu 32,8 %. (53, 1886. No. 42. p. 836.)

Diss-Mutterkorn. Ueber das Mutterkorn der bei den Arabern als *„Diss“* bezeichneten Graminee *Ampelodesmus tenax Link (Arundo tenax Wahl.)* macht E. M. Holmes interessante Angaben. An den länglichen, etwas unterbrochenen und hängenden oder nach der Spitze zu gekrümmten Blüthenbüscheln der 6 bis 10 Fuss hohen, in Algerien sowie in Corsica, Sicilien und Italien vorkommenden Graminee entwickelt sich das Dauermycelium. Die Länge des Diss-Mutterkorns ist 3—9 cm, der Durchmesser 2 bis $2^1/_2$ mm, die kleinen Specimina sind gekrümmt, die langen spiralig, von rechts nach links gewunden, mit Längsfurchen an der Innenseite; es ist trocken und weniger hygroskopisch als das Mutterkorn des Roggens. Man sammelt es im Juni, Juli und August bei trockenem Wetter; später gesammeltes soll weniger Oel enthalten, welches jedoch für wehentreibende und blutstillende Wirkung ohne Belang ist, vielmehr toxische Eigenschaften besitzt. Lallemand's Analyse ergab 30 % Oel und 2,30 % Ergotin Wiggers. Nach bisher angestellten Versuchen französischer Aerzte soll Diss-Mutterkorn doppelt so stark wirken als gewöhnliches Roggenmutterkorn. (46, (3) 1886. No. 816. p. 684; 12, (3) XXIV. p. 462; 69, 1886. No. 23. p. 184; 65, 1886. No. 21. p. 326.)

Polyporus officinalis. Mit den chemischen Bestandtheilen des früher unter dem Namen Boletus Laricis oder Agaricus albus officinellen Pilzes beschäftigt sich J. Schmieder in einer umfangreichen und gründlichen Arbeit. Der Feuchtigkeitsgehalt wurde zu 5,76 % gefunden. Der Aschengehalt betrug 1,081 %, der Stickstoffgehalt 0,917 %. Bei der Destillation des Pilzes tritt Methylamin auf. *Untersuchung des Petrolätherauszuges.* Aus diesem wurde ein *Weichharz* der Formel $C_{15}H_{30}O_4$, welches sich in Alkohol und Aether zu Lackmus röthenden Flüssigkeiten löste und bei 75° schmolz, isolirt. Sodann wurde gefunden *Agaricol* $C_{10}H_{16}O$, welches in concentrisch gruppirten weissen Nadeln, die bei 223° schmelzen, krystallisirt und bei der Behandlung mit Phosphorpentasulfid Verbindungen $C_{10}H_{15}SH$ und $(C_{10}H_{15})_2S$ lieferte. Bei der Oxydation mit Salpetersäure entstand Oxalsäure. Ausserdem wurde im Petrolätherauszuge gefunden: Cholesterin, Cetylalkohol, ein festes Kohlenwasserstoff der Formel $C_{29}H_{54}$, ein aromatischer Alkohol der Formel $C_9H_{18}O$, sodann zwei Säuren, eine der Formel $C_{14}H_{24}O_2$ und eine der Formel $C_{18}H_{34}O_3$. Ob die letztere Säure mit der Ricinölsäure identisch oder isomer ist, vermochte S. wegen Mangel an Material nicht festzustellen. *Untersuchung des wässerigen Auszuges.* Es wurde gefunden: *Aepfelsäure, Gerbsäure, Oxalsäure, Bernsteinsäure* sowie *Glykose.* In dem *salzsauren Auszuge* wurde eine in Zwillingskrystallen krystallisirende, in nicht genügender Menge isolirbare Säure mit einem Bleigehalt des Bleisalzes von 81,09 % Blei gefunden. Aus dem *alkoholischen Auszuge* wurde neben verschiedenen Harzen

die schon von Jahns in reinem Zustande isolirte *Agaricussäure* gewonnen. Die Agaricussäure scheidet sich aus absolutem Alkohol in büschelförmig gruppirten Nadeln oder in Rosetten ab, welche aus concentrisch angeordneten äusserst feinen Nadeln bestehen; aus der heissen, 30 %igen alkoholischen Lösung erhält man ein seidenglänzendes leichtes, aus 4seitigen tafelförmigen Krystallen bestehendes Krystallmehl. Der Schmelzpunct liegt bei 128—129° C. Die Ausbeute dieser im Pilze frei wie gebunden vorkommenden, geruch- und geschmacklosen, stickstofffreien Säure beträgt ca. 16 %. Schmieder schliesst sich der Ansicht von Jahns an, dass das „Pseudowachs Trommsdorff's", „Agaricin Schoonbrodt's", „Agaricinsäure Fleury's", „das weisse in Chloroform unlösliche Harz Masing's" und die „Agaricussäure Jahns'" dieselben Körper in mehr oder weniger reinem Zustande sind. Die Agaricussäure ist in Wasser nur wenig löslich, verliert schon an der Luft leicht einen Theil ihres Krystallwassers und besitzt die Formel $C_{14}H_{27}(OH)\langle{}^{COOH}_{COOH} . H_2O$. Von den drei möglichen Anhydriden ist das der Formel $C_{14}H_{26}\langle{}^{COOH}_{COOH}$ entsprechende innere Anhydrid erhalten und zwar durch Erhitzen von Agaricussäure mit Essigsäureanhydrid im geschlossenen Rohre auf 120°. Für die Zwei-Basicität der Säure sprechen die Salze und der Aethyläther. Die Alkalisalze sind in Wasser leicht, in absolutem Alkohol dagegen unlöslich, worauf ihre Darstellung beruht. Der Aethyläther entsteht beim Einleiten von Salzsäuregas in die heisse Lösung der Agaricussäure in absolutem Alkohol, krystallisirt beim Erkalten in rosettenförmig angeordneten Nadeln oder Tafeln heraus, schmilzt bei 129—130° und hat die Formel

$$C_{14}H_{27}(OH)\langle{}^{COOC_2H_5}_{COOC_2H_5} . H_2O.$$

Ferner wurde durch Erhitzen der Säure mit Acetylchlorid im zugeschmolzenen Rohr die Acetylverbindung $C_{14}H_{27}(OCH_3CO)\langle{}^{COOH}_{COOH}$ erhalten. Kaliumpermanganat greift die Agaricussäure nur schwer an, ebenso verdünnte Salpetersäure, concentrirte wirkt in der Wärme unter Bildung von Essigsäure und Buttersäure darauf ein. Aus dem *alkalischen Auszuge* wurde ein stickstoffhaltiger Körper, wahrscheinlich ein Eiweisskörper isolirt. (12, (3) XXIV. p. 641—668; 65, 1886. No. 36. p. 710; 22, 1886. Repert. 26. p. 187; 19, 1886. No. 41. p. 506; 14, XIX. p. 839.)

Gnetaceae.

Ephedra andina. Unter dem Namen *Pingo-Pingo,* welcher in Chile auch den Scheinfrüchten der *Ephedra andina* beigelegt war, erscheint neuerdings ebenfalls aus Chile eine gegen Blasenleiden verwendete Wurzel im Handel, welche von J. Moeller näher

beschrieben wird. Darnach besteht die Droge aus fast meterlangen, federspulen- bis stark daumdicken, sehr wenig verzweigten Wurzeln und Ausläufern. Eine oberflächliche rothbraune Schicht blättert sich leicht ab und darunter schimmert die Rinde carminroth. Die Wurzel ist sehr hart; auf Querbrüchen splittert der Holzkörper, die Rinde aber bildet zusammenhängende Baststreifen, ähnlich der Mezereum-Rinde. Der Querschnitt zeigt einen ausgesprochen excentrischen Bau des Holzkörpers, welcher guttigelb und von zahlreichen, theilweise breiten Markstrahlen durchzogen ist. Concentrische Schichtung ist angedeutet. Die Rinde ist papierdünn und lässt sich unter der Loupe die Sonderung in eine innere farblose und äussere rothbraune Schicht erkennen. Die mikroskopische Untersuchung, welche hier nicht detaillirt wiedergegeben werden kann, ergiebt, dass die Borkebildung in der Rinde weit vorgeschritten ist und dass die lebende Rinde vornehmlich aus Bast besteht, in welchem ausserordentlich lange, geschmeidige Fasern sich befinden, welche den zähen, weich- und langfaserigen Bruch der Rinde erklären. Das schwach bitter schmeckende Holz zeigt auf dem Querschnitt den Charakter eines Laubholzes; auffällig sind die breiten, sehr grossen Markstrahlen. An geformten Inhaltsstoffen enthält die Droge nur Stärke und zwar in reichlicher Menge. (19, 1886. No. 25. p. 304; 65, 1886. No. 21. p. 327; 53, 1886. No. 25. p. 493; 58, 1886. No. 45. p. 740; 22, 1886. No. 48. p. 731.)

Gramineae.

Bambusa arundinacea. Die Angabe von Dymock, dass das von den Hindus als Heilmittel angewandte *Tabashir*, das Secret des Bambusrohrs, 30 % Kalium enthalte, ist nach Th. Poleck's Mittheilungen nicht richtig, denn bei einer von Petersen ausgeführten Analyse konnten neben Kieselsäure nur 0,4 % andere mineralische Bestandtheile, darunter etwas Natrium und Schwefelsäure, nachgewiesen werden, dagegen waren weder Calcium noch Kalium oder Phosphorsäure vorhanden. Das Tabashir ist danach fast chemisch reine Kieselsäure. (54a, 1886. p. 146; 69, 1886. No. 75. p. 566; 19, 1886. No. 41. p. 509.)

Coix lacrima L. Der spirituöse Auszug der Samen wird als angeblich gut wirkendes Mittel gegen Rheuma verwandt. Das Decoct soll harnabsondernd wirken; in Ostasien dienen die Samen gegen Blasenkrankheiten. Eine ausführliche, durch Abbildung bereicherte Abhandlung findet sich 22, 1886. No. 24. p. 371.

Hordeum vulgare. Das *Fett der Gerste* enthält nach Stellwaag 13,62 % freier Fettsäuren, 77,78 % Neutralfett, 4,24 % Lecithin und 6,08 % Cholesterin. (22, X. p. 171; 58, 1886. No. 40. p. 663.)

Panicum miliaceum L. Ueber das *fette Oel der Früchte* der Hirse und dessen Bestandtheile siehe unter Fette (Organ. Theil.)

Die *Stärke aus den Hirsekörnern von P. miliaceum var. candidum glutinosum*, einer Spielart von *P. miliaceum L. var. candidum Körn.*, zeigt nach Dafert folgendes Verhalten: Mit Jodlösung wird sie gelb- bis rothbraun, durch einen Ueberschuss von Jod braun gefärbt; beim Erhitzen verschwindet die Farbe, beim Erkalten erscheint sie wieder. Die Anwesenheit dextrinartiger Stoffe ist ausgeschlossen. Es ermöglicht sonach nur dieses chemische Hülfsmittel die Unterscheidung dieser beiden Spielarten, welche botanisch nicht zu unterscheiden sind; zugleich zeigt es sich, dass es auch Stärkearten giebt, welche mit Jodlösung keine Blaufärbung, sondern andere Färbungen aufweisen. (Landw. Jahrb. 1885. p. 837; Industriebl. XXIII. p. 230; 58, 1886. No. 40. p. 660.)

Aus den *Weizenkeimen* erhielten Cl. Richardson und C. A. Crampton nach einer vorläufigen Mittheilung ein schnelltrocknendes Oel, ferner 15—18 % des Keimes an Zucker und zwar hauptsächlich Rohrzucker, sodann Allantoin und ausserdem ein wachsartiges, nicht verseifbares Fett und mehrere Eiweissstoffe. Weitere Mittheilungen stehen noch bevor. (14, XIX. p. 1180; 12, (3) XXIV. p. 631.)

Zea Mays. Rademaker und Fischer constatirten in den Stigmata Maydis das Vorhandensein einer farblosen, krystallinischen Säure, vermuthlich der *Mayzensäure von Vautier;* dieselbe löst sich leicht in Wasser, Aether und Alkohol, nicht in Petroläther, zersetzt die Alkalicarbonate und giebt ein in rhombischen Prismen krystallisirendes Kaliumsalz und verschiedene andere krystallinische Salze. Ferner wurden 5,25 % gelbes, in Chloroform und Aether lösliches, mit Aetzalkalien verseifbares fettes Oel, welches mit Salpetrigsäure erstarrte, und noch Harz, Chlorophyll, Zucker, Gummisubstanz, Extractiv- und Eiweissstoff, Cellulose und Wasser erhalten. (3, 1886. p. 369; 69, 1886. No. 79. p. 603; 12, (3) XXIV. p. 1076; 58, 1886. No. 40. p. 659; 53, 1886. p. 791.)

Das *Oel der Samen von Zea Mays* ist nach Mittheilungen von E. B. Shuttleworth von blassgelber Farbe und schmeckt und riecht frisch dem Mandelöl ähnlich, wird jedoch sehr bald ranzig; sein spec. Gew. ist 0,922. Die durch Extraction mit Aether erhaltene Menge Oel beträgt 11 %. Mit der Elaïdinprobe giebt es orangegelbe Färbung und eine theilweise Erhärtung, mit Salpetersäure (1,420) eine röthliche Färbung. (46, (3) 1886. p. 1095; 12, (3) XXIV. p. 862.)

Auch Trimble macht Angaben über das Maisöl. (3, 1886. p. 265.)

Hamamelidaceae.

Hamamelis Virginica L. H. C. Wood und J. Marshall fanden in der Wurzel kein Alkaloïd und glauben, dass die blutstillende Wirkung derselben auf dem grossen Gehalt an Gerb-

säure und Gallussäure beruht. Die im Handel als *Hazeline* vertriebenen Destillate scheinen nur durch ihren Alkoholgehalt zu wirken. (56, 1886. p. 295; 69, 1886. No. 59. p. 446; 53, 1886. No. 31. p. 618.)

Die Rinde von *H. Virginica* lieferte bei einer Untersuchung von Walter B. Cheney nur Tannin und allgemein verbreitete Pflanzenstoffe (Wachs, Harz, Zucker), dagegen ebenfalls weder ein Alkaloïd noch ein Glykosid. (3, 1886. p. 417; 69, 1886. No. 87. p. 672; 12, (3) XXIV. p. 1075; 22, 1886. Repert. No. 33. p. 238.)

Hippocastanaceae.

Aesculus Hippocastanum L. Eine von Power, Ray und Weschke angestellte Untersuchung der Blätter der Rosskastanie ergab die Abwesenheit alkaloïdischer Stoffe. Auffälliger Weise existirt das in der Rosskastanienrinde so überaus reichlich vorhandene Aesculin in den jungen (im Juni gesammelten und sehr sorgfältig getrockneten) Blättern nicht. Auf Cocaïn und Coffeïn wurde vergeblich gefahndet. (Contrib. of the Dep. of Ph. in the Univers. of Wisconsin 1886. No. 2; 69, 1886. No. 79. p. 603; 12, (3) XXIV. p. 986; 19, 1886. No. 49. p. 616; 53, 1886. No. 50. p. 996.)

Humiriaceae.

Humiria balsamifera Aubl. (Myrodendron amplexicaule Willd.). Ueber das *Humiriholz* (bois rouge von Guyana) schrieb T. F. Hanausek. (65, 1886. No. 40. p. 408; 22, 1886. Repert. No. 30. p. 219.)

Hypopityaceae.

Monotropa uniflora. Diese in den Wäldern der Vereinigten Staaten wachsende, dort wegen ihres völlig weissen Aussehens *Indianerpfeife* oder *Leichenpflanze* genannte Monotropa ist nach den Untersuchungen Kamienski's weder ein Parasit noch eine von faulen Stoffen lebende Pflanze; dagegen fand er an den Wurzeln haftend und sie einschliessend das Mycelium eines Fungus. Derselbe ist kein eigentlicher Parasit der Pflanze, ist aber stets vorhanden und zum Leben der Monotropa unentbehrlich, welche wahrscheinlich mittelst dieses Myceliums Nahrung aus dem Boden erhält. (Western Drugg. Jan. 1886; 65, 1886. No. 9. p. 139.)

Iridaceae.

Crocus sativus. C. Hartwich constatirte in einem als Crocus optimus gekauften Safran die Gegenwart von viel Staubgefässen und fein zerschnittener Blumenkrone von Crocus sativus. (22, 1886. p. 398; 54, 1886. No. 5. p. 108; 53, 1886. No. 14. p. 271; 47, 1886. No. 14. p. 224.)

Die *Safranfälschung mittelst Santelholzes* erkennt man nach Herz unter dem Mikroskop durch das Färbevermögen mit Natron-

lauge oder Salzsäure. 0,5 mg Santelholz in 10 cc Alkohol von 50 % färbt sich auf Zusatz einiger Tropfen Natronlauge noch deutlich violettroth; der Auszug von 5 mg Santelholz in 10 cc Alkohol färbt sich durch Natronlauge dunkel braunroth; 5 mg Santelholz bei Gegenwart von 5 mg Safran gelbbraun, während Safran ohne Santelholz sich hierbei kaum verändert. Der Aschengehalt des Santelholzes wurde zu 1,14 % gefunden. (49, 1886. p. 384; 12, (3) XXIV. p. 713.)

Cazeneuve und Linossier berichten über eine Safranfälschung, bei welcher es sich um extrahirten, dann wieder mit sog. Rouge soluble (Sulfonatriumroccellin) gefärbten Safran handelt. Solcher Safran färbt Wasser röthlichorange und Wolle in Gegenwart von Weinsäure stark roth (nicht gelb). Noch weit schlimmer ist die Auffärbung von extrahirtem Safran mit dem sehr giftigen Binitronaphtolnatrium, welches man an dem Nichterscheinen einer blauen Färbung erkennt, wenn die in dem betreffenden Safranauszug gefärbte Wolle mit Schwefelsäure bei gelinder Wärme behandelt, etwas Wasser zugesetzt und die Säure mit Ammon neutralisirt wird. (36, 1886. XIII. p. 413; 12, (3) XXIV. p. 722; 69, 1886. No. 42. p. 321; 19, 1886. No. 43. p. 537; 53, 1886. No. 41. p. 817.)

Iris Pseudacorus. O. Wallach hat aus den Rhizomen dieser Pflanze ein neues Kohlehydrat, *Irisin,* isolirt; dasselbe ist von blendend weisser Farbe, bildet mit wenig kaltem Wasser übergossen einen kleisterähnlichen Brei, löst sich aber bei ganz schwachem Erwärmen völlig klar auf. Die wässerige Lösung ist stark linksdrehend, und giebt mit Jod keinerlei Färbung. Das Irisin ist mit keinem der bis jetzt bekannten Kohlehydrate zu identificiren, steht dagegen dem Inulin sehr nahe. (42, 234. 364; 12, (3) XXIV. p. 904.)

Juglandeae.

Juglans nigra L. Lillie J. Martin erhielt bei der Analyse der Blätter keine besonderen Pflanzenstoffe, dagegen enthielt der Petroleumätherauszug eine flüchtige Säure, ferner wurde das Vorhandensein eines Glykosids constatirt. Von organischen Stoffen prävalirte Tannin. Die Asche betrug 8,49 % und enthielt Calcium, Magnesium, Kalium, Eisen, Salz-, Schwefel-, Phosphor- und Kieselsäure. (3, 1886. p. 468; 69, 1886. No. 96. p. 736.)

Labiatae.

Lavendula officinalis. Ueber *Lavendel und Lavendelöl* s. die Mittheilungen in 53, 1886. No. 49. p. 981.

Mentha piperita. Alb. Todd hat über den Einfluss des Trocknens der Pfefferminzblätter auf Ertrag und Beschaffenheit des Pfefferminzöls Versuche angestellt, welche zeigen, dass beim Trocknen der Blätter durch Diffusion kein Oel verloren geht und dass das aus trockenen Blättern resultirende Oel keine grössere

Tendenz zur Krystallisation zeigt, während allerdings bei längerem Aussetzen der Blätter an freier Luft spec. Gew. und Siedepunct durch theilweise Verharzung des Menthens zunehmen. Auch bei längerem Destilliren tritt solche Veränderung ein. Zur Erzielung von gutem harzfreien Oele bei bequemster und leichtester Arbeit empfiehlt es sich, die Pfefferminze nach dem Ernten zu trocknen und unter möglichster Vermeidung von Verlust an Blättern und Blüthen sobald als möglich im getrockneten Zustande abzudestilliren. (4, 1886. pp. 161 u. 195; 69, 1886. No. 87. p. 673, No. 91. p. 704, No. 96. p. 737; 19, 1886. No. 42. p. 525; 53, 1886. No. 42. p. 837.)

Ueber die *Pfefferminzcultur auf Japan* s. 69, 1886. No. 70. p. 524.

Orthosiphon stamineus Benth. (Ocimum grandiflorum Bluhme). Ueber diese auf Java, in Vorder- und Hinterindien, auf den Nicobaren und den Philippinen vorkommende, gegen Gicht und Nierenleiden empfohlene Pflanze hat Van Itallie Untersuchungen angestellt. Dieselbe hat einen wenig verzweigten, aufrechten, krautigen Stengel, gestielte an der Basis keil-, an der Spitze herzförmige und zugespitzte Blätter, in schlaffen Trauben stehende Blüthen mit weisser oder bläulicher Blumenkrone (dreimal länger als der Kelch), breiter Oberlippe und ausserordentlich langen Staubfäden. Die getrockneten Blätter sind blassgrün, die 2—6 cm langen Blattstiele violett, ebenso die grösseren Blattnerven, von denen ein Hauptnerv das Blatt in zwei symmetrische Hälften theilt und unter dem Winkel von 45° Seitennerven abgiebt; sowohl die obere wie untere Blattfläche enthält stark entwickelte Oeldrüsen. Van Itallie fand geringe Mengen eines *Orthosiphonin* genannten stickstofffreien Glykosides, welches in Nadeln krystallisirt, anfangs bitter und später süss schmeckt, besser in siedendem als in kaltem Wasser, sehr leicht in wasserfreiem Alkohol, wenig in Chloroform, garnicht in wasserfreiem Aether sich löst und aus den Lösungen nicht durch Tannin oder Bleiacetat, wohl aber durch Bleiessig gefällt wird. Der beim Kochen mit verdünnten Säuren entstehende Paarling besitzt einen angenehmen Geruch. Orthosiphonin reducirt ammoniakalische Silberlösung und giebt mit Fröhde's Reagens grüne, in Violett und später in prächtiges Blau übergehende Färbung. Ein Alkaloïd ist nicht vorhanden; von ätherischem Oel wurde (vielleicht infolge des starken Trocknens der Blätter) nur eine geringe Menge aufgefunden, daneben eine Harzsäure und ein in Petroläther nicht lösliches Fett, Pflanzenschleim, Tannin, Citronensäure, Weinsäure und Spuren von Glykose. (Nieuw Tijdschr. voor Pharm. 1886. p. 2; 69, 1886. No. 69. p. 516.)

Perilla ocymoides. Diese japanische Labiate ist sehr häufig in vielen Provinzen der Inseln Kiusiu und Nipom, wird auch viel cultivirt und blüht im October. Die graubraunen hirsekorngrossen Samen liefern nach Holmes etwa 40 % fettes Oel, welches in Japan zum Lackiren und zu Firnissen hauptsächlich verwandt wird. (46, 1886. p. 702; 69, 1886. No. 23. p. 184; 12, (3) XXIV. p. 557.)

Lauraceae.

Cinnamomum Camphora. Notizen zur *Geschichte des Camphers* giebt F. A. Flückiger in 12, (3) XXIV. p. 625; 47, 1886. No. 33. p. 561.

Ueber *Borneocampher, dessen Einsammlung etc.* finden sich Mittheilungen in 69, 1886. No. 69. p. 515; 47, 1886. p. 542.

Daphnidium Cubeba. Ueber die als Substitution der Cubeben bereits erwähnten Früchte dieser Pflanze (s. Jahresber. 1885. p. 126) liegt eine chemische Arbeit von Braithwaite und Farr vor. Es wurde das Vorhandensein von zwei, noch näher zu untersuchenden Pflanzenbasen constatirt, von denen nur die eine durch Bleiacetat gefällt wird; dieselben gehen namentlich in den ätherischen Auszug über, welcher ausserdem noch drei durch Lösungsmittel von einander trennbare Harze enthält. Auch in dem alkoholischen Extract des mit Aether erschöpften Pulvers sind noch schwache Spuren Alkaloïd, zwei neutrale Harze und ein glykosidisches Harz vorhanden. Für die Unterscheidung der fraglichen falschen Cubeben sind die überdies in sehr geringer Menge (weniger als 0,1 %) vorhandenen Alkaloïde ohne Belang; dagegen ist als Kriterium von Daphnidiumfrüchten zweifellos der grosse Gehalt an Fett zu benutzen, welches vorwiegend aus den Glyceriden der Oleïnsäure, Caprinsäure und des Laurins besteht und die Hauptmasse des Petrolätherauszugs, der im Ganzen 24,2 % beträgt, wovon nur 1,25 % ätherisches Oel ist, bildet. Man kann daher bei den Cubebenpulvern eine nennenswerthe Beimengung von Daphnidiumfrüchten gar nicht erkennen. Die unangenehme Wirkung der letzteren scheint auf eines der im Aetherextracte enthaltenen sauren Weichharze zurückgeführt werden zu müssen, welches in kleinen Mengen emetocathartisch wirkt. (46, 1886. p. 231; 69, 1886. No. 80. p. 613, No. 87. p. 672.)

Nesodaphne obtusifolia Benth. Die ihres an Sassafras erinnernden Geruches wegen als Sassafras von Queensland bezeichnete Rinde dieses dort einheimischen Baumes enthält 2 % äther. Oel und 9 % Leim nicht fällende Gerbsäure (Chinagerbsäure?) und wird bei Diarrhoe und Dysenterie benutzt. (46, 1886. Ser. 3. p. 144; 69, 1886. p. 79. p. 603.)

Liliaceae.

Aletris farinosa. Die von einigen den Liliaceen fälschlich zugerechnete, wegen ihres unterständigen Ovariums zu den Hämodoraceen gehörende Pflanze hat in ihrer Heimath, den Vereinigten Staaten, einen solchen Ruf, dass ihr der Name *„Unicornu verum"* beigelegt ist. Den Namen Sternwurzel verdankt die perennirende, monocotyledonische Pflanze ihren sternförmig gestellten Wurzelblättern, welche parallel verlaufende Venen zeigen, ganzrandig, nicht gestielt und etwa 10 cm lang sind. Der Blüthenstiel ist 45—50 cm lang, fast nackt; die mehlweissen Blumen mit 6theiligem Perianth sind zu einer Doldentraube vereinigt und erscheinen im

Juni oder Juli. Man benutzt das Rhizom und die Wurzelfasern. Das wagerechte Rhizom ist 5—8 cm lang und 0,4—1 cm dick, oben platt oder concav mit hellgrauen, faserigen oder schuppigen Blattresten dicht besetzt; von der unteren convexen Fläche gehen zahlreiche, einfache, in älterem Zustande glänzend schwarze, in jüngerem braune oder weissliche Wurzelfasern von 5—8 cm Länge aus. Das Innere des Rhizoms ist meist mehlig und zeigt zerstreute Netzbündel. Die Droge schmeckt anfangs mehlig, später sehr bitter. Das bittere Princip geht kaum in Wasser, leicht in Weingeist über; Tannin ist nicht vorhanden. Man verwendet die Droge bei Frauenkrankheiten und zwar in Pulverform zu 0,5 g pro die, auch in Tinctur (1:8) zu 4—6 g oder im wässerigen Decocte (1:20). (69, 1886. No. 79. p. 601; 65, 1886. No. 30. p. 471.)

Asparagus officinalis. Das *Vorkommen beträchtlicher Mengen von Coniferin und kleiner Mengen von Vanillin im Spargel* constatirte E. O. von Lippmann. (14, XVIII. p. 3335; 69, 1886. No. 10. p. 89; 12, (3) XXIV. p. 173; 53, 1886. No. 7. p. 131.)

Aloë. Ein Stück *Aloë von Socotora,* welches Balfour von dem dortigen Sultan erhielt und wahrscheinlich von *Aloë Perryi* abstammt, analysirte Dott; derselbe fand einen ganz auffallend geringen Gehalt von Aloïn gegenüber dem Aloëharz. Das Aloïn, seinen chemischen Eigenschaften nach Socaloïn, gab mit Salpetersäure orangerothe Färbung und war nur zu 2,02 % vorhanden, während die resinoïde Masse 55 % betrug. (46, 1886. p. 656; 69, 1886. No. 16. p. 128.)

Yucca angustifolia. H. C. De S'Abbott fand in dieser Pflanze ausser den gewöhnlichen Pflanzenbestandtheilen eine rothe, färbende Substanz, zwei Harze *(Yuccal, Pyrophaeal)* und in dem Holze der Wurzel ziemlich bedeutende Mengen (8—10 %) *Saponin.* (46, (3) 1886. p. 1086; 12, (3) XXIV. p. 861; 69, 1886. No. 59. p. 446; 19, 1886. No. 49. p. 616; 47, 1886. No. 50. p. 852; 22, 1886. Repert. No. 26. p. 187.)

Lobeliaceae.

Lobelia nicotianaefolia. Hermann von Rosen hat auf Veranlassung von G. Dragendorff das Kraut dieser in Madras und auf Ceylon vorkommenden Pflanze chemisch untersucht. Nach ausführlichen Angaben über die Pflanze, entnommen dem Werke von W. Dymock: *„The vegetable Materia medica of western India“* (III. p. 388) folgt die Beschreibung der Analyse, deren Resultate hier wiedergegeben werden. In 100 Th. der Droge sind enthalten: 12,77 Th. Feuchtigkeit; 9,35 Th. Asche (davon 2,04 % in Wasser löslich); 0,47 Th. Sand; 2,49 Th. wasserlösliche Eiweisssubstanz und Alkaloïde; 8,23 Th. wasserunlösliche, in verdünnter Natronlauge lösl. Eiweisssubstanz; 9,09 Th. unlösl. Eiweisssubstanz (die ganze Eiweisssubstanz 3,3 % Stickstoff entsprechend); 28,58 Th. Zellstoff; 3,68 Th. Fett und sonstige in Petroläther lösl. Substanz; 2,01 Th. in Aether lösl. Harz und Chlorophyll;

2,5 Th. in Wasser lösl. Schleim; 0,27 Th. Metarabinsäure; 6,21 Th. Lobeliasäure (?) und sonstige Pflanzensäuren; 1,29 Th. stärkeartige Substanzen; 1,6 Th. sonstige wasserlösliche Substanzen und 11,46 Th. sonstige wasserunlösl. Substanzen (Cuticularsubstanz, Lignin etc.). — Die Untersuchung auf Alkaloïde ergab, dass sich sowohl in Lobelia nicotianaefolia wie L. inflata neben dem flüchtigen *Lobeliin* ein zweites bisher nicht bekanntes festes, krystallinisches Alkaloïd sich findet, welches leicht in Chloroform, schwieriger in Benzin übergeht. Nähere Untersuchungen dieses Stoffes sind in Aussicht gestellt. (68, 1886. No. 30. p. 494, No. 31. p. 508; 46, 1886. p. 838; 69, 1886. No. 42. p. 321; 65, 1886. No. 35. p. 557.)

Lobelia Delissiana. Die aus der Wurzel dieser mexicanischen Pflanze bereitete Tinctur soll nach Garcia bei nervösen Affectionen der Brust, insbesondere Asthma und heftigem Husten, vorzügliche Resultate ergeben haben. Die Wurzel ist holzig, einfach, cylindrisch, mit wenigen dünnen Wurzelfasern, aussen röthlich gelb, innen weiss, geruchlos, beim Pulvern Niesen erregend, anfangs süsslich, später bitter und widrig schmeckend. (69, 1886. No. 59. p. 445; 53, 1886. No. 24. p. 472.)

Lycopodiaceae.

Lycopodium Saussurus. In dieser dem europäischen *Lycopodium Selago* verwandten Lycopodium-Species hat Bardet ein Alkaloïd, *Piliganin,* aufgefunden. Dasselbe wird nach Adrian durch Erschöpfen des Heisswasserextracts mit Alkohol, Ausfällen mit Bleiacetat, Ansäuern der entbleiten Flüssigkeit mit Weinsäure und Behandeln des durch überschüssiges Wasser harzfrei gemachten Filtrats mit Natriumcarbonat und später mit Chloroform erhalten. Durch wiederholtes Lösen und Fällen gereinigt, bildet das Alkaloïd eine hellgelbe, weiche, in Wasser, Alkohol und Chloroform lösliche, dagegen wenig in Aether lösliche Masse; das salzsaure Salz ist zerfliesslich. Das *Piliganin,* welches von dem in *L. complenatum* von Bödeker aufgefundenen *Lycopodin* wohl verschieden ist, soll bei Thieren heftiges Erbrechen und Durchfall erregen. (30, 1886. Tome XIV. p. 155; 23, 1886. 7. Juni; 69, 1886. No. 59. p. 446; 58, 1886. No. 36. p. 505; 65, 1886. No. 20. p. 312; 19, 1886. No. 34. p. 417; 12, (3) XXIV. p. 764; 53, 1886. No. 27. p. 538, No. 29. p. 570; 14, XIX. p. 493 Ref.)

Magnoliaceae.

Illicium. Ueber diese Magnoliaceengattung hat Tambon eine sehr eingehende, von Soubeiran besprochene Studie geliefert. Die Hauptsache der Arbeit sind hier im Detail nicht wiederzugebende Mittheilungen über die Structur verschiedener Illiciumarten, wobei auch amerikanische Species berücksichtigt sind. Der übrige auf Illicium anisatum bezügliche Theil der Arbeit, die Sternanisölbereitung ist schon früher (Jahresber. 1885.

p. 92) wiedergegeben; das auf Illicium religiosum Bezügliche enthält nichts wesentlich Neues. (36, 1886. p. 161; 69, 1886. No. 79. p. 602; 12, (3) XXIV. p. 984.)

Illicium Floridanum Ellis. Ein Referat über die histologische und chemische Untersuchung dieser Pflanze von H. C. C. Maisch (s. Jahresber. 1885. p. 92) findet sich auch 65, 1886. No. 1. p. 3.

Illicium religiosum. Die Arbeit Eykman's über die *Bestandtheile der Blätter* (s. Jahresber. 1885. p. 94) findet sich auch Journ. Chem. Societ. I. 1886; 46, 1886. p. 632; 69, 1886. No. 16. p. 128; 12, (3) XXIV. p. 461.

Liriodendron tulipifera. J. U. und C. G. Lloyd geben eine genaue botanische Beschreibung des Tulpenbaums, welcher einen der ansehnlichsten Waldbäume der mittleren Staaten Nordamerikas bildet und von Vermont bis zum Mississippi und bis zum Golf von Mexico reichlich verbreitet ist, nördlich von Indiana und östlich von den Alleghaines abnimmt und in Alabama, Georgia, Mississippi und Carolina selten vorkommt. Man schätzt die Rinde und Wurzelrinde seit langer Zeit als Ersatzmittel der Chinarinde. Die Wurzelrinde ist frisch innen weiss und wird beim Trocknen orangeroth mit dunklen Adern, riecht aromatisch und schmeckt intensiv bitter; das daraus erhaltene ätherische Oel hat anfangs einen citronenähnlichen, später einen terpenthinartigen Geruch. Im Drogenhandel kommt nur die vom Korke befreite, getrocknete Zweigrinde vor, welche im Frühjahr gesammelt wird, und zwar in 1—2 m langen und 2 dcm breiten Stücken. Die chemischen Bestandtheile sind ausser geringen Mengen ätherischen Oels ein braunes amorphes Harz, welches der frischen Rinde den kratzenden Geschmack verleiht und früher als Liriodendrin beschrieben wurde, und ein in sehr geringer Quantität vorhandenes, in kleinen Dosen toxisches Alkaloïd, *Tulipiferin*, welches sich mit conc. Schwefelsäure anfangs gelb, später roth, mit Schwefel- und Salpetersäure hellroth färbt. (54, 1886. No. 8. p. 169; 69, 1886. No. 79. p. 602.)

J. U. Lloyd hat den *Farbstoff von Liriodendron tulipifera* aus der Wurzelrinde des Baumes und zwar durch Fällen eines mit sehr verdünntem Weingeist gemachten Auszuges mittelst Ammoniaks in Form dunkelbrauner durchsichtiger Schuppen erhalten, die sich allmälig in Wasser zu einer gelben Flüssigkeit auflösen, welche durch Zusatz von Alkali dunkelrothgelb wird. Der Farbstoff löst sich leicht in alkalischem Wasser, nicht in alkalischem Alkohol, Chloroform, Benzol und Aether, und giebt weder mit Säuren noch mit Alkalien Verbindungen. (4, 1886. p. 101; 69, 1886. No. 59. p. 446.)

Magnolia. J. U. und C. G. Lloyd geben eine Beschreibung der für die amerikanische Medicin wichtigen Magnoliaspecies, *M. glauca, M. acuminata, M. Umbrella Lam., M. grandiflora und M. macrophylla,* von denen die erste in den Nordstaaten strauchartig, 4—20 Fuss hoch, in südlichen Ländern wie die meisten anderen, sämmtlich durch grosse, endständige, seerosenähnliche Blüthen ausgezeichneten Species, ein bis 80 Fuss hoher Baum ist.

Von den 7 Magnoliaarten Nordamerikas besitzen *M. glauca* und *M. grandiflora* immergrüne Blätter. Am häufigsten ist die weissblüthige, im Mai und Juni blühende *M. glauca,* doch hat *M. acuminata* einen grösseren Verbreitungsbezirk; letztere hat grünlich gelbe, nicht stark riechende Blüthen. *M. Umbrella* mit horizontal ausgebreiteten Blättern ist Linné's *M. tripetala,* hat weisse duftende Blüthen und wird selten über 30 Fuss hoch; *M. grandiflora* ist einer der schönsten Waldbäume der Südstaaten. Alle Arten liefern die Magnoliarinde, welche wohl meist von *M. glauca* stammt. Die zur Zeit im Handel befindliche Magnoliarinde ist meistens von jüngeren Zweigen, in dünnen, gebogenen Stücken, aussen aschgrau, mehr oder minder warzig und auf der Unterseite glatt, gelb oder hellbraun. Auf dem Bruch ist die äussere Schicht ziemlich glatt mit deutlichem Hervortreten der Bastschichten und der Markstrahlen; die inneren Schichten sind zäher und faserig. Der Geschmack der trockenen Rinde ist zusammenziehend, bitter, aber nicht aromatisch. Der alkoholische Auszug hinterliess einen dunklen, zähen, sehr bitteren, in verdünnter Kalilauge und Alkohol völlig löslichen Harzrückstand, welcher aus drei anscheinend verschiedenen Harzarten bestand: Harz *A*, mittelst Schwefelkohlenstoffs erhalten, ist dickflüssig, grün, von eigenartigem, unangenehmem Geruch, bitterem Geschmack, von 1,047 spec. Gewicht und löslich in Benzol, starkem Aether, absolutem Alkohol, Chloroform und verdünntem Ammoniak; Harz *B*, durch Aether gewonnen, ist hart, schmilzt beim Erwärmen zu einer dicken, zähen, halbflüssigen Masse, ist fast geruchlos, bitter, unlöslich in Schwefelkohlenstoff und Benzol, leicht löslich in Aether, absolutem Alkohol, Chloroform, verdünnter Kalilauge und Ammoniak und von 1,141 spec. Gew.; Harz *C*, mittelst absoluten Alkohols erhalten, ist tiefbraun, brüchig, unlöslich in Aether und Schwefelkohlenstoff, etwas löslich in Chloroform und völlig löslich in absolutem Alkohol, sowie in Kalilauge und verdünntem Ammoniak und von 1,162 spec. Gew. Das Magnolia-Glykosid *Magnolin,* bildet farblose, in Alkohol und Aether lösliche, in Wasser unlösliche Krystalle, welche durch Fehling'sche Lösung reducirt werden. Ein Alkaloïd wurde nicht erhalten, dagegen bei der diesbezüglichen Untersuchung eine intensiv fluorescirende Substanz und ferner ein eigenthümliches Zersetzungsproduct in Form eines krystallinischen Rückstandes; derselbe ist geschmacklos, leicht löslich in absolutem Alkohol, Chloroform, Aether und Alkohol von 0,820 spec. Gew., weniger in Benzol, Schwefelkohlenstoff und Wasser; die Lösungen fluoresciren blau. (54, 1886. No. 10. p. 224, No. 12. p. 266; 69, 1887. No. 1. p. 4; 22, 1886. Repert. No. 38. p. 281.)

Magnolia mexicana Mocino et Sessé. Die schönen, im März erscheinenden, nach Mendoza und Herrera ätherisches Oel und Harz enthaltenden Blüthen dienen in Mexico nach Mittheilung von Maisch in frischem Zustande zu krampfstillendem Theeaufguss. (3, 1886. p. 168; 69, 1886. No. 42. p. 320.)

Malvaceae.

Hibiscus pentacarpus L. und *Sida picta Hooker* gelten nach Mittheilung von Maisch in Mexico als Emmenagoga, während *Hibiscus Sabdarifta L.* in Südpuebla als Refrigerans benutzt wird, und zwar wohl wegen des von Laso de la Vega constatirten Weinsäuregehaltes dieser Pflanze. (3, 1886. p. 20; 69, 1886. No. 16. p. 127.)

Meliaceae.

Carapa guyanensis Aubl. Mittheilungen über diese Pflanze und Bestandtheile finden sich 22, 1886. p. 618; 68, 1886. No. 34. p. 566; 53, 1886. No. 22. p. 435.

Die Frucht ist eine steinfruchtartige fast kuglige Kapsel, die 7—8 grosse Samen enthält. Die Samenschale ist schwammig, lederartig, röthlich, das Innere der Samen ist weiss. Aus den Samen gewinnt man ein farbloses, butterartiges Oel, welches ursprünglich bitter schmeckt, beim Auskochen mit Wasser den bitteren Geschmack verliert. Die Rinde der Pflanze soll ein Alkaloïd enthalten.

Carapa guineensis Sweet. Das Oel besitzt ähnliche Eigenschaften, auch soll das in der Rinde aufgefundene Alkaloïd dem der Carapa guyanensis Aubl. gleichen. (22, 1886. p. 618.)

Menispermaceae.

Chasmantera cordifolia (Cocculus cordifolius D. C.) wächst in Indien unter dem Namen Gulancha, Guloe, Giloe etc. Wurzel, Stengel und Blätter geniessen in ihrer Heimath grosses Ansehen als toxisches und antiperiodisches Mittel. Kommt in den indischen Bazars zum Verkauf in Form cylindrischer Stücke von 1—5 cm Durchmesser und 2—5 cm Länge. Die Stengel enthalten *Berberin* und ein nicht krystallisirendes bitteres Princip, welches sich mit verdünnter Schwefelsäure in einen glykosidischen Körper spaltet, ferner eine Art Stärkemehl, *Pato* genannt, welches bitter schmeckt. (4, 1886. 2. 434; 22, 1886. Repert. No. 33. p. 238.)

Chondodendrum. Eine neue *falsche Pareira brava,* aus Westafrika stammend, ist von W. Kirkby einer genauen mikroskopischen Untersuchung unterzogen worden. Die Droge ist ein Gemenge von verschiedenen Stämmen und Wurzeln, worunter sich eine, wohl erst in England beigemischte Quantität echter Pareira befindet. Die wesentlichsten Bestandtheile sind Stamm und Wurzeln einer Pflanze, welche charakteristische Unterschiede von Stamm und Wurzel von *Chondodendrum* darbieten. Beide sind aussen chocoladebraun, innen gelb oder braungelb, Längs- und Querfurchen sind an der Oberfläche weniger ausgesprochen. Die Holzporen in der echten Pareira sind nur 3—4, bei der westafrikanischen Wurzel sind eine grössere Anzahl vorhanden; in den grösseren Stücken sind dieselben excentrisch angeordnet. In den Stammstücken der letzteren ist ein deutliches excentrisches

Mark vorhanden, in der Wurzel nicht; dagegen findet sich hier ein centraler, von Holz freier Stern, von welchem eine Menge gerader, nicht gewundener Strahlen ausgeht. Charakteristisch für Stamm- und Wurzelstücke sind die geringere Weite und Länge der Gefässbündel und der kleinere Durchmesser der Gefässe sowie der grössere Reichthum an Stärke besonders im Mark und in den Markstrahlen der jüngeren Stämme; die Stärkekörnchen sind rund, gross, häufig zusammengesetzt; Körner, an dem einen Ende abgestumpft und länger als breit wie bei der echten Pareira, sind nicht vorhanden. Ferner fehlen im Marke der Stammstücke die sclerotischen Zellen und sind die in der Stammrinde von Chondodendrum reichlich vorhandenen Sternzellen nur in sehr geringer Menge vorhanden. Ueber den Ursprung der westafrikanischen Pareira ist noch nichts ermittelt; jedenfalls stimmt sie mit keiner der bis jetzt bekannten falschen Pareirasorten überein. (46, (3) 1886. p. 219; 69, 1886. No. 80. p. 613, No. 87. p. 672.)

Jateorrhiza Columba. Colombin bereitet Duquesnel durch Ausziehen der gepulverten Colombowurzel mit 75 %igem Weingeist, Abdestilliren desselben und Behandeln des syrupsartigen Rückstandes mit Chloroform, welches alles Colombin aufnimmt, Abdestilliren des Chloroforms, Entfernung des Farbstoffs durch schwachen und Umkrystallisiren des Colombins aus starkem Weingeist. Ausbeute höchstens 0,4 %. Das Colombin ist krystallisirt, sehr bitter, wenig löslich in Wasser, Glycerin und schwachem Alkohol, leicht löslich in Chloroform, Benzin und Terpenthinöl und nimmt mit Schwefelsäure eine kastanienbraune, dem Opium ähnliche Färbung an, wodurch es sich vom Quassin unterscheidet. Nach Roux regt es in geringen Dosen gegeben die Gallensecretion und Verdauungsthätigkeit an, wirkt aber sehr leicht zu heftig, so dass 0,04 g als Maximaltagesgabe gelten können und im Ganzen genommen die Verwendung der gepulverten Wurzel rathsamer erscheint. Nach Houdé's Versuchen soll das Colombin nicht in grösseren Dosen als 0,0001 g, pro die zu 0,0004 gegeben werden. Dosen von 0,001 g waren für Hühner tödtlich. (36, 1886. Tome XIII. p. 615; 58, 1886. No. 19. p. 302; 19, 1886. No. 48. p. 599; 12, (3) XXIV. p. 771; 53, 1886. No. 13. p. 243.)

Myrtaceae.

Eucalyptus. Ueber die *Eucalyptus-Producte Australiens* bringt das Pharmaceutical Journal und Transact. vom 9. Januar 1886 einen längeren Artikel auf Grundlage der botanischen Monographie von Ferd. von Mueller über das Genus Eucalyptus, welche im Vorjahre (1885) mit der 10. Dekade abgeschlossen hat.

In einem vor der *Medical Society of Victoria* gehaltenen Vortrage über den Eucalyptus und seine Producte sagt J. Bosisto bezüglich der noch häufig irrigen Ansichten von der richtigen Stammpflanze, dass das Genus Eucalyptus aus über 150 Arten besteht, welche ausserordentlich variiren in der äusseren Beschaffenheit, in der Menge an ätherischem Oel und an wirksamen

Substanzen im Allgemeinen, und dass ferner *Eucalyptus globulus* irrthümlich als Stammpflanze bezeichnet werde, da kein einziges der Handelsproducte von diesem Baum allein abstammt und manche in gar keiner Beziehung zu demselben stehen. Ausser dem bekannten *Oleum Eucalypti,* welches übrigens nicht mehr aus Eucalyptus globulus, sondern aus den weit verbreiteteren *E. amygdalina* und *E. odorata* bereitet wird, sowie dem *Kino* und *Catechu* erwähnt Bosisto noch einen *Succus Eucalypti rostratae* und *Succus Eucalypti globuli laminae,* welche durch Auspressen der frischen Blätter gewonnen werden und als Tonicum, Antiperiodicum und Antisepticum Anwendung finden. (Austral. Journal of Ph. 1886. Januar; 69, 1886. No. 32. p. 252; 12, (3) XXIV. p. 634; 46, (3) 1886. p. 802; 47, 1886. No. 33. p. 560.)

Der *Procentgehalt der Blätter der verschiedenen Eucalyptusarten an Oel* differirt nach Nitschke und Bosisto ausserordentlich und hängt auch von der Zeit ab, zu welcher die Blätter gesammelt werden; in der Regenzeit soll der Oelgehalt am höchsten sein. Von den 13 verschiedenen, von den Verf. angeführten Eucalyptusarten ist die Ausbeute bei *E. amygdalina* am grössten, bei *E. viminalis* am geringsten; *E. globulus* steht in der Mitte. Noch ausführlichere Mittheilungen hierüber finden sich 46, Sér. III, No. 811. p. 581; 54, 1886. No. 2. p. 38.)

Weiterhin bespricht Bosisto im Anschluss an die oben erwähnte Eucalyptographie F. von Mueller's das *Eucalyptus-Kino* und betont hierbei, dass die grosse Schwierigkeit in der botanischen Bestimmung dieses Productes darin besteht, dass der Name Red gum tree auf verschiedene Eucalypten angewendet wird, vor Allen auf *E. rostrata* und *E. tereticornis,* in Westaustralien auch *E. calophylla.* Die beiden ersteren liefern ein nur theilweise in Wasser lösliches Kino, die letztere giebt ein leicht lösliches, nur wenig Kinoroth enthaltendes Product. Ein vollkommen wasserlösliches Kino liefern *E. obliqua* und *piperita;* das der ersteren gleicht dem indischen Kino im Aussehen und giebt eine dunkelrothe Lösung; das der zweiten ist amethystroth, durchsichtig und giebt gelblichrothe neutrale Solutionen. Die Gerbsäure von E. obliqua ist von denen anderer Eucalyptusarten verschieden und giebt mit Ferrisalzen einen dunkelvioletten Niederschlag. Das *Botany Bay Kino* stammt nach F. von Mueller von *E. siderophloia.* (46, (3) 1886. p. 898; 69, 1886. No. 42. p. 320.)

Eucalyptus maculata. Das Kino dieser in Queensland und Neusüdwales verbreiteten Eucalyptusart untersuchte auf E. M. Holmes' Veranlassung F. Norton Grimwade. Von dem Gummi werden 80 % in Alkohol gelöst (das Unlösliche sind Verunreinigungen, welche bei sorgsamer Einsammlung fehlen dürften); in Wasser lösten sich 18,9 %; durch Destillation wurden 7 % erhalten, meist Wasser, daneben sehr kleine Mengen eines wie Styrol riechenden ätherischen Oeles; Benzoë- oder Zimmtsäure waren nicht vorhanden. Der Gerbstoff entsprach der Eichengerbsäure, nicht der Kinogerbsäure und dem in England officinellen

Kino von *Pterocarpus Marsupium*; der Gerbsäuregehalt wurde auf 10 % bestimmt. In Leinöl und Terpenthin löste sich der Kino nicht, dagegen gab es mit methylirtem Spiritus einen harten, glatten, festen Firniss; mit Schwefelsäure behandelt lieferte es eine rothe Materie, mit Kalihydrat Phloroglucin und Protocatechusäure. (46, (3) 1886. p. 1102; 69, 1886. No. 59. p. 446; 68, 1886. No. 35. p. 582.)

Auf der *South-Kensington-Ausstellung* (s. p. 7) war *Queensland* durch eine Menge neuer ätherischer Oele und Gummiarten, vorwaltend von Eucalyptusarten stammend, vertreten, hierunter die wie Verbenaöl riechenden Oele von *E. Staegeriana* und *Backhousia citriodora*; ersteres wird aus dem Baum zu $2^3/_4$—3 % erhalten, doch ist leider letzterer selten. Ein sehr wohlriechendes, farbloses Oel, welches seinem Geruche nach zwischen Pfefferminzöl und Geraniumöl steht, liefert Eucalyptus haemastoma zu 1,875 %; dasselbe ist zum Parfümiren ebenso wie die an Citronellaöl erinnernden Oele von *E. Planchonianum* und *E. dealbatum* sehr geeignet. Andere Eucalyptusöle riechen nach Terpenthin (E. Baileyana) oder Cajeput (E. populifolia). — Die verschiedenen adstringirenden Gummiarten stammen von Eucalypten bis auf zwei, *Angrophora Woodsiana* und *A. lanceolata*; das letztere scheint das von Wiesner als Gummi von Eucalyptus maculata beschriebene Gummi zu sein. Das Gummi von E. siderophloia enthält 72,13; von E. haemostama 64,51; von E. microcorys 53,33; von E. resinifera 65,57; von E. maculata 34,97 Proc. Gerbstoff. Diese Zahlen differiren indess schon nach dem Alter der Exsudation; das anfangs weisse Gummi wird später dunkel, roth und selbst schwarz, wobei gleichzeitig die Löslichkeit in Wasser abnimmt. (46, (3) p. 141; 69, 1886. No. 79. p. 603).

Eugenia Pimenta. W. W. Abell erhielt aus den Blättern dieser Pflanze 0,5 % eines dem von Myrcia acris ähnlichen ätherischen Oeles und 0,417 % Tannin. Für die in Form und Grösse etwas variirenden, meist 4 Zoll langen, elliptischen, ganzrandigen, stumpfen, glänzend grünen, geaderten, aromatischen und zusammenziehenden Blätter dient als bestes Extractionsmittel verdünnter Alkohol, mit welchem eine Tinctur und ein Fluidextract dargestellt wurde. (3, 1886. p. 163; 12, (3) XXIV. p. 727; 69, 1886. No. 42. p. 321; 22, 1886. Rep. No. 15. p. 112.)

Moraceae.

Broussonetia papyrifera Vent. Die als Maulbeerrinde auf dem Drogenmarkt erschienene japanische Rinde ist nicht die Rinde einer unserer einheimischen Morusarten, sondern diejenige von B. papyrifera. (46, (3) 1886. p. 966; 69, 1886. No. 49. p. 370.)

Morus nigra. Da der in Frankreich zur Herstellung von Syrupus Mororum dienende *Maulbeerensaft* im Handel häufig Fälschungen ausgesetzt ist, unterzog Falières sowohl den Saft der Maulbeeren wie Brombeeren neben dem Handelsproducte einer vergleichenden Untersuchung, wonach echter Maulbeersaft stets ein über

1,020 liegendes spec. Gewicht und einen Weingeistgehalt von 4—5 Volumproc. zeigt, ferner einen Extractrückstand von mindestens 45 g pro Liter ergiebt und eine Acidität von wenigstens 15 g im Liter, auf Schwefelsäure berechnet, besitzt, während die Stärke seines Reductionsvermögens gegenüber Fehling'scher Lösung keinen Anhaltspunkt zur Beurtheilung der Echtheit gewährt. (36, 1886. Tome XIII. p. 97; 12, (3) XXIV. p. 457; 47, XIX. p. 435; 68, 1886. No. 47. p. 776.)

Nyctagineae.

Mirabilis dichotoma L. Die Wurzel dieser Pflanze gilt in Mexico nach Mittheilung von Maisch als Drasticum. (3, 1886. p. 20; 69, 1886. No. 16. p. 127.)

Oleaceae.

Chionanthus virginica. Die ausser anderen Stoffen auch Saponin enthaltende Wurzelrinde dieses in den Vereinigten Staaten vorkommenden Strauches wird von J. Henning als ausgezeichnetes Mittel gegen Gelbsucht empfohlen. Dosis: 1—2 g täglich in Form des Fluidextracts. (56, 1886. No. 4. p. 230; 12, (3) XXIV. p. 767; 69, 1886. No. 49. p. 370; 68, 1886. No. 31. p. 517.)

Fraxinus americana L. Die Wurzelrinde dieser Pflanze hat Jos. C. Roberts untersucht. Das Benzolextract enthielt etwas flüchtiges Oel sowie eine geringe Menge eines nicht weiter untersuchten alkaloïdartigen Körpers; das alkoholische Extract war braun, bitter und scharf und enthielt Tannin, Alkaloïd, Harz und Zucker. (3, 1886. p. 117; 69, 1886. No. 42. p. 320; 12, (3) XXIV. p. 556; 53, 1886. No. 25. p. 490; 68, 1886. No. 36. p. 599.)

Eine neue Untersuchung der Rinde, von Kremers unter Power ausgeführt, lässt die Annahme eines Alkaloïds unbegründet erscheinen, da sich die gefundenen Alkaloïdreactionen von einem Harz ableiteten. Dagegen wurde ein leicht in Wasser und Alkohol lösliches Glykosid, *Fraxin*, gefunden, welches selbst in verdünnten Lösungen stark blaue Fluorescenz zeigt, die bei Zusatz von Säuren verschwindet und durch Alkalien wieder hergestellt wird. (Contrib. Dep. Pharm. Wiscons. 1886. No. 2. p. 19; 69, 1886. No. 70. p. 523; 12, (3) XXIV. p. 989; 53, 1886. No. 50. p. 496.)

Fraxinus Ornus. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt vor, bei dem Artikel *Manna* der Ph. Germ. II die Prüfung in folgender Weise abzuändern: 5 Th. Manna mit 100 Th. Weingeist „in einem mit Rückflussröhre versehenen Kölbchen eine halbe Stunde" gekocht, geben unter Zurücklassung eines festen, nicht schmierigen, ungefähr 1 Th. betragenden Rückstandes eine Lakmus nicht verändernde Lösung, in welcher als bald „feine nadelförmige" Krystalle von Mannit in reichlicher Menge zu erscheinen beginnen. Im Wasserbade getrocknet darf die Manna nicht über 10 % verlieren, „eingeäschert nicht über 4 % hinterlassen". (12, (3) XXIV. p. 352; 19, 1886. Nr. 21. p. 356.)

Olea europaea. Die *Olivencultur in Südaustralien* ist in solchem Flor, dass das gewonnene Oel nach vorliegenden Berichten dem besten italienischen und provencalischen Oele an Werth gleich kommt. (69, 1886. No. 87. p. 673.)

Orchideae.

Ueber die *Knollen der einheimischen Orchideen* hat Arthur Meyer eine ausführliche, sehr interessante und instructive anatomisch-morphologische Studie geliefert. Dieselbe behandelt I. den Embryo und die Keimpflanze der Orchideen und zwar a. Samen und Embryo, b. die Keimpflanze im Allgemeinen, c. die Keimpflanze von Orchis militaris Jacq. im Besonderen; II. Morphologie und Entwicklungsgeschichte der einfachen Knollen der blühreifen Pflanzen unserer einheimischen Orchideen und zwar a. Entwicklung der Knolle von Orchis purpurea Huds., b. von Platanthera bifolia; III. die Anatomie der Knolle und zwar a. Entwicklung der Knollenwurzel, b. Bau der ausgewachsenen Knollen, c. einige allgemeine Bemerkungen über die Wurzeln der Orchideen und den Bau des Gefässcylinders der Knollenwurzel von Orchis purpurea, d. die Schleimzellen der Knollenwurzel von Orchis purpurea und zum Schluss die Entwicklungsgeschichte der Schleimzellen. Des beschränkten Raumes wegen muss auf das Original der Abhandlung verwiesen werden. (12, (3) XXIV. pp. 185—200, 233—243, 273—286, 321—333.)

Tschuchiakabi, ein neues Mittel gegen Gonorrhoe, ist die Kapselfrucht einer in Japan einheimischen und dort seit langer Zeit benutzten Orchidee. Eine genauere Beschreibung der sauer und bitter schmeckenden Droge fehlt bis jetzt. (56, 1886. p. 212; 69, 1886. No. 32. p. 252.)

Vanilla planifolia. Ueber *mit Schimmel bedeckte Vanille* berichtet H. Hager. (69, 1886. Nr. 84. p. 652.)

Paeoniaceae.

Paeonia montana. Aus der Wurzel dieser japanischen Päonie erhielt W. Will durch Destillation mit Wasserdämpfen 3—4 % eines in feinen, farblosen Nadeln krystallisirenden und bei 47° schmelzenden Körpers, welchen V. W. Nagai als ein aromatisches Keton von der Formel $C_6H_3 . COCH_3 . OH . OCH_3$ identificirt hat. (14, XIX. p. 1777; 12, (3) XXIV. p. 806.)

Cimicifuga racemosa Nuttal. Ueber diese Pflanze und deren Rhizom veröffentlichen J. U. Lloyd und C. G. Lloyd eine interessante Abhandlung. C. racemosa wächst in Laubwäldern nahezu in fast allen Theilen der Union von Canada bis Florida, am reichlichsten in Ohio, Pennsylvanien und Westvirginien, und fehlt nur in grösseren Theilen von Illinois und Wisconsin, sowie in den Neu-England-Staaten und fast ganz im östlichen und nördlichen Theile von New-York. Die 6—8 Fuss hohe Pflanze mit ihren ansehnlichen weissen traubenständigen Blüthen ist in Europa als Zierpflanze bekannt und deshalb eine Beschreibung überflüssig.

Das Rhizom des amerikanischen Handels ist nicht selten mit Wurzeln von Actaea spicata var. rubr. und A. alba vermischt, auch drei weitere, übrigens seltenere Cimicifugen können zu Verwechslungen Anlass geben; unter diesen namentlich C. americana Michx. sich nur durch die Frucht unterscheidet, welche aus 3 oder 4 statt aus 5 flachen, häutigen, aufspringenden Kapseln besteht, die an der Spitze einen gebogenen Stiefelfortsatz haben und 8—11 seitlich zusammengedrückte, rauhe Samen einschliessen. Im Alleghany-Gebirge kommt diese auch als Actaea pentagyna und A. podocarpa beschriebene Species neben der officinellen Pflanze vor, in den südlichen Höhenzügen auch die nur 3 Fuss hoch werdende C. cordifolia (Actaea seu Mcarotrys cordifolia) Pursh, mit nur zweifach (nicht dreifach) gefiederten Blättern und sitzenden Kapseln, im Oregon- und Washington-Territorium die der europäischen C. foetida am nächsten verwandte C. elata mit doppelt dreigetheilten Blättern und dreilappigen, herzförmigen Blattklappen. — Das Rhizom von C. racemosa wiegt frisch 120—240 g, ausnahmsweise 4 kg und zeigt viele, kurze, dicht zusammenstehende, aufwärts gebogene Wurzeläste, welche zuweilen die Residuen früherer Blattstämme oder wurzelständiger Blätter sind, meist aber nur unentwickelten, später verkümmerten Blättern angehören, und zahlreiche, von der unteren Seite entspringende, 6—10 Zoll lange, mit Wurzelfasern versehene Wurzeln. Das Rhizom ist innen weiss, aussen dunkelbraun; die glatte Bruchfläche zeigt ein festes Mark, von einem Kreise concentrischer, holziger Markstrahlen umschlossen, und nach aussen eine feste Rinde. In der Handelswaare finden sich die spröden Nebenwurzeln meist als Bruch dem Rhizom beigemengt, auf dessen brauner Bruchfläche die Markstrahlen sich durch hellere Färbung abheben. Charakteristisch ist die eigenthümlich gekreuzte Form der Gefässbündel im mittleren Holzgewebe, welche sich übrigens auch bei Actaea alba findet, dagegen nicht bei Cimicifuga americana. Der Geschmack der frischen Wurzel ist scharf und unangenehm, der Geruch eigenartig und durchdringend. Die Wirksamkeit der Droge scheint auf dem Cimicifuga-Harz *(Cimicifugin)* zu beruhen, welches eine Mischung eines in Alkohol und Aether löslichen scharfen Harzes und eines in diesen Solventien unlöslichen Bestandtheiles darstellt und entgegen den Angaben von Conard, Beach etc. von Lloyd und Warden nicht krystallinisch erhalten werden konnte. (54, 1886. No. 2. p. 30; 69, 1886. No. 23. p. 185.)

Xanthorrhiza apiifolia L'Heritier. Eine Beschreibung dieser Pflanze und ihres Rhizoms, der sog. Gelbwurzel, geben J. U. und C. G. Lloyd. Der Strauch verbreitet sich in Berg- und Stromthälern der Südstaaten und gedeiht bis Pennsylvanien und New-York. Verfasser sind der Ansicht, dass das Genus Xanthorrhiza den Berberideen zuzurechnen sei, für welche Annahme der holzige Stamm, welcher sich in der Familie der Ranunculaceen nur bei Clematis findet, und das die grösste Aehnlichkeit mit demjenigen von Berberis aquifolium und B. repens zeigende, holzige Rhizom

sprechen; auch ist der Umstand, dass die Staubgefässe zu 5 (anstatt zu 3) und mit den Kronenblättern wechselnd stehen, für die Zugehörigkeit zu den Ranunculaceen nicht entscheidend, weil häufig 10 Staubgefässe vorhanden sind und in diesem Falle die überzähligen fünf den Kronenblättern gegenüber stehen. Ferner finden sich die eigenartigen kleinen drüsigen Kronenblätter nicht bei den Ranunculaceen, wohl aber bei mehreren Berberideen. Die weitere botanische Beschreibung übergehend, mögen hier noch einige Daten über das Rhizom gegeben werden. Dasselbe kommt in 1—3 dcm langen Stücken in den Handel, der Hauptstamm ist trocken ca. 1 cm, die Zweige ungefähr 0,6 cm dick. Die Rinde ist in frischem Zustande hellgelb, trocken hellbraun und spaltet sich dann leicht in brüchigen Längsstücken vom Holze; die Farbe des letzteren ist ebenfalls hellgelb, es ist spröde und zeigt auf der Bruchfläche zahlreiche Markstrahlen; das centrale Mark ist sehr deutlich. Der Geschmack ist intensiv bitter. Von Lloyd wurde 1,1 % Berberinsulfat aus dem Rhizom erhalten; das Berberin ist von keinem farblosen Alkaloïd begleitet. (Die Droge ist durch Hydrastis vollständig verdrängt.) (54, 1886. No. 3. p. 35; 69, 1886. No. 32. p. 252; 68, 1886. No. 27. p. 425.)

Auch Samuel S. Jones hat das Rhizom von *X. apiifolia* analysirt, und das Vorhandensein eines zweiten Alkaloïds neben Berberin constatirt; ferner wurde ein neutrales Harz von etwas scharfem Geschmacke gefunden, welches sich sehr leicht in Chloroform, leicht in Kalilauge, Benzol und Alkohol, weniger leicht in Schwefelkohlenstoff und schwierig in Petroläther löst und mit Campher eine weiche, bei längerem Stehen erhärtende Masse giebt. Der Alkaloïdgehalt beträgt 0,28 %. Ausserdem enthält die Droge etwas ätherisches Oel, Schleim, Dextrin, Glykose und Saccharose. (3, 1886. No. 4. p. 161; 69, 1886. No. 42. p. 321; 12, (3) XXIV. p. 727.)

Palmae.

Copernicia cerifera Mart. (Corypha cerifera Virey). Die Wurzel dieser Pflanze, deren Wachs schon im Jahresber. 1883—84 pp. 629—630) erwähnt wurde, soll nach Christy die Sarsaparille ersetzen und gegen Blenorrhoe wirksam sein, welche Nachrichten mit denen Peckolt's vom Jahre 1858 in Widerspruch stehen, insofern letzterer der Wurzel jede Wirksamkeit absprach. (65, 1886. p. 296; 54, 1886. Nr. 25. p. 494; 22, 1886. No. 48. p. 730.)

Papaveraceae.

Papaver somniferum. Morphinbestimmung im Opium. E. Dieterich, welcher schon früher (s. Jahresber. 1885. p. 109) Beiträge zur Morphinbestimmung im Opium geliefert hat, suchte bei weiteren Versuchen festzustellen, ob eine längere Dauer der Maceration, als wie von der Pharmakopoe vorgeschrieben, die resultirende Morphinmenge wesentlich beeinflusse. Es ergab sich, dass richtige Zahlen nur erhalten werden, wenn die Maceration minde-

stens unter 12stündigem, beständigem Schütteln oder während 36 Stunden bei ruhigem Stehenlassen ausgeführt wird. (Dieterich's Geschäftsber. April 1886; 69, 1886. No. 31. p. 246; 12, (3) XXIV. p. 502.)

E. Dieterich hat die *Einwirkung der Schüttelbewegung bei der Flückiger'schen Opiumprobe* noch weiter studirt, zugleich auch die dabei stattfindende Kalkausscheidung mit in den Kreis seiner Beobachtungen gezogen. Aus den bei den Versuchen erhaltenen Werthen ergiebt sich zur Evidenz, dass die Ausscheidung des Morphins und des Kalksalzes in geradem Verhältniss steht zur angewandten Schüttelbewegung, mit anderen Worten, dass sich bei ruhigem Stehenlassen der Niederschlag langsam, in geringerer Menge und mit dem niedrigsten Gehalt an Kalksalz abscheidet, während umgekehrt die Ausscheidung desto schneller und reichlicher und mit umsomehr Kalkgehalt vor sich geht, je mehr geschüttelt wird. Eine ausführliche Zusammenstellung der bei den Versuchen erhaltenen Resultate ist zur Bestätigung des oben Gesagten beigefügt. (54a, 1886. p. 204; 69, 1886. No. 78. p. 594; 12, (3) XXIV. p. 933; 53, 1886. No. 47. p. 929; 65, 1886. No. 29. p. 456, No. 33. p. 517; 19, 1886. No. 41. p. 509.)

Die oben erwähnten Missstände, welche die auch von der Pharmacopoea Germ. II. angenommene, an sich werthvolle Flückiger'sche Bestimmungsmethode im Gefolge hat, veranlassten E. Dieterich nach einer neuen, noch brauchbareren Methode zu suchen. Nach vielen einschlägigen, ausführlich beschriebenen Versuchen, bezüglich deren auf die Originalarbeit verwiesen werden muss, stellt Verf. folgendes Verfahren zur Morphinbestimmung im Opium auf. 1. *Untersuchung bei Opium.* Man macerirt 6 g lufttrockenen Opiumpulvers unter zeitweiligem Umschütteln mit 60 g Wasser 12 Stunden lang, versetzt 50 g des Filtrats mit 2 cc Normal-Ammoniak, mischt gut, filtrirt sofort durch ein bereit gehaltenes Faltenfilter von 10—12 cm Durchmesser, versetzt 44,2 g dieses Filtrats (= 4 g Opium) in einem genau tarirten, mit weiter Oeffnung versehenen Erlenmeyer'schen Kölbchen mit 10 g Aether, fasst das Kölbchen am Hals und bringt den Inhalt ca. 1 Minute lang in schaukelnde Bewegung, sodass eine vollständige Aethersättigung des Opiumauszuges stattfindet. Nach Hinzufügung von 4 cc Normal-Ammoniak mischt man wieder durch Umschwenken, stellt 6 Stunden bei Zimmertemperatur bei Seite, bringt nach dieser Zeit vor Allem die Aetherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 8 cm Durchmesser, giebt zu der im Kölbchen zurückbleibenden Opiumlösung nochmals 10 g Aether, schaukelt die Flüssigkeit einige Augenblicke, bringt vorerst wieder die Aetherschicht auf's Filter, giesst nach Ablaufen derselben die wässerige Lösung ohne Rücksicht auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Krystalle auf und spült das Kölbchen und das Filter zweimal mit je 5 cc äthergesättigtem Wasser nach. Nachdem man das Kölbchen gut hat austropfen lassen und das Filter ebenfalls vollständig abgelaufen ist, trocknet man beide bei 100°, bringt den Filterinhalt mittelst Pinsels in

das Kölbchen und wiederholt nun das Trocknen bis zur Gewichtsconstanz. — II. *Untersuchungsgang bei Extract.* Man löst 3 g Extract in 42 g Wasser, versetzt nach 1 Stunde mit 2 cc Normal-Ammoniak, behandelt 31,7 g des Filtrats (= 2 g Extract) in der bei Opium angegebenen Weise, indem man zuerst mit 10 g Aether und dann mit 4 cc Normal-Ammoniak versetzt, und verfährt nach 6stündigem Stehen weiter wie oben. — III. *Untersuchungsgang* bei *Tinctura Opii* und *Tinctura Opii crocata.* Man dampft 50 g Opiumtinctur zur Hälfte ein, bringt mit destill. Wasser wieder auf's ursprüngliche Gewicht, versetzt mit 2 cc Normal-Ammoniak, mischt und behandelt 44,2 g dieses Filtrats (= 4 g Opium) weiter wie bei Opium angegeben. — Bei dem E. Dieterich'schen Verfahren fallen folgende Umstände im Vergleich zu der Flückiger'schen Methode in's Auge: Ausser den oben erwähnten Uebelständen, welche der letzteren trotz ihrer unbestreitbaren mannigfachen Vorzüge anhaften, wurde bei den Versuchen, auf welche die von Dieterich angegebene Methode basirt, noch beobachtet, dass beim Neutralisiren des Opiumauszuges mit Ammoniak zuerst die Hauptmenge des vorhandenen Narcotins und erst bei Zusatz von überschüssigem Ammoniak Morphin ausfällt. Dadurch, dass Dieterich diese Narcotinmengen von vornherein durch Filtriren beseitigte, wurde ein Fehler der Methode, welcher die Verunreinigung des abgeschiedenen Morphins mit Narcotin bedingte, erheblich reducirt; dadurch, dass er des weiteren den Alkoholzusatz aufgab und die Menge des zuzusetzenden Ammoniaks durch volumetrische Dosirung in geeignete Grenzen brachte, wurde die Fehlerquelle eliminirt, dass erhebliche Mengen von Morphin, welche durch Vermittlung des Alkohols und des etwa wenig exact zugewogenen Ammoniaks in der Flüssigkeit gelöst bleiben, sich der Bestimmung entzogen. Die Vortheile der neuen Methode bestehen darin, dass sie in erheblich kürzerer Zeit ausführbar ist, dass die Schüttelbewegung ohne Einfluss auf die Resultate bleibt, dass das abgeschiedene Morphin frei von Narcotin und Kalkverbindungen ist, dass die Morphinabscheidung eine nach unseren Begriffen quantitative ist und dass der zugesetzte Aether wohl Narcotin, nicht aber Morphin aufnimmt. (19, 1886. No. 43. p. 529, No. 44. p. 541; 69, 1886. No. 87. p. 676, No. 88. p. 684; 12, (3) XXIV. p. 1023; 54, 1886. No. 12. p. 279.)

Die *Flückiger-Squibb'sche Opiumprüfungsmethode* soll nach Stillwell durch Anwendung von zwei Waschflüssigkeiten und durch Herstellung eines reineren, krystallinischen Morphinniederschlages noch genauere Resultate geben. Verf. verfährt wie folgt: 10 g einer Durchschnittsprobe von Opium werden mit 100 cc Wasser über Nacht macerirt, filtrirt, zuerst mit 30, sodann 2mal mit je 20 cc Wasser gewaschen, das Filtrat in 2 Portionen aufgefangen, die später gewonnene, also schwächere Portion auf dem Wasserbade eingedampft, dann die stärkere zugegeben, bis auf 25 cc abgedampft, 5 cc Alkohol zugesetzt und bis zum Auflösen gerührt. Die Lösung wird sodann mit weiteren 5 cc Alkohol, 30 cc Aether (0,718 sp. G.)

und schliesslich mit 4 cc Ammoniak (0,960 sp. G.) vermischt, kräftig bis zur Bildung von Krystallen geschüttelt, über Nacht stehen gelassen, hierauf die ätherische Lösung von der unteren getrennt, filtrirt und mit Aether nachgewaschen, während der aus der wässerigen Lösung abfiltrirte M. mit einem morphinhaltigen Alkohol (20 Alkohol mit 1 Th. Ammoniak 0,880 sp. G. gemischt und mit Morphin gesättigt), sodann mit morphinhaltigem Wasser (gesättigte wässerige Morphinlösung) gewaschen, hierauf mit obgenanntem Alkohol und schliesslich mit Aether geschüttelt, sodann bei 100° getrocknet und gewogen wird. Zur Reinigung des Morphins wird dasselbe mit heissem Alkohol behandelt, bis Alles gelöst ist, der Rückstand sorgfältig mit heissem Wasser gewaschen, getrocknet und gewogen: die Differenz zwischen beiden Gewichtsmengen giebt den Betrag an Morphin an. (Am. Chem. Journ. 1886. p. 295; 54, 1886. No. 12. p. 280; 53, 1886. No. 49. p. 976.)

Pilze im Opium. In brüchigen Opiumkuchen sind einzelne Puncte oder freigelegte Stellen der Bruchspalten zuweilen mit Schimmelpilzen und Kernpilzen belegt. Trelease hat diese in einer solchen Opiumprobe untersucht und als den auf ungenügend getrockneten Herbariumexemplaren vorkommenden von Link *Eurotium herbariorum* und neuerdings von de Bary *E. aspergillus glaucus* genannten Kernpilz erkannt. (Contr. Dep. Pharm. Univ. Wiscons. 1886. No. 2. p. 5; 54, 1886. No. 7. p. 157; 53, 1886. No. 29. p. 579; 47, 1886. No. 36. p. 605.)

Amerikanisches Opium. Ein in Neu-Ulm in Minnesota gewonnenes Opium lieferte nach einer Untersuchung von Emil Weschke 15,23 % Morphin; 0,41 % Codeïn und 3,5 % Mekonsäure. Trotz des hohen Morphingehaltes widerräth Weschke die Cultur von Papaver somniferum, zumal der häufige Witterungswechsel in den atlantischen und Binnenlandsstaaten der Union die Einsammlung des Mohnsaftes und das Eintrocknen desselben unsicher machen. (Contr. Dep. Pharm. Wisc. 1886. No. 2. p. 10; 69, 1886. No. 70. p. 524; 12, (3) XXIV. p. 988; 54, 1886. No. 7. p. 157; 65, 1886. No. 30. p. 476.)

Vorzüglich *australisches Opium* liegt aus Victoria vor; dasselbe giebt frisch 10 %, getrocknet 11,5 % Morphin. (69, 1886. No. 87. p. 673.)

Ueber die *Opiumcultur in Persien* bringen ausführliche Mittheilungen 4, September 1885; 65, 1886. No. 8. p. 120 (s. auch Jahresber. 1885. p. 111).

Ueber den *gegenwärtigen Stand der englisch-chinesischen Opiumfrage* berichtet F. A. Flückiger. (69, 1886. No. 59. p. 443.)

Papilionaceae.

Astralagus. Zur *Prüfung von Traganth auf Gummi arabicum* mischt man 1 Th. des fraglichen Pulvers mit 50 Th. Wasser und 2 Th. Guajaktinctur und lässt 3 Stunden stehen; bei Gegenwart von Gummi arabicum färbt sich die Flüssigkeit blau. (65, 1886. Nr. 20. p. 312; 68, 1886. No. 28. p. 442.)

Butea frondosa. Die Samen dieses ostindischen Baumes hat Nikolai Waeber auf Veranlassung von G. Dragendorff analysirt. Nach eingehenden Mittheilungen über die Droge, entnommen aus dem Werke *„The vegetable Materia medica of Western India, by W. Dymock, Bombay and London"*, und nach ausführlicher Beschreibung der Untersuchungsmethode giebt Verf. am Schluss seiner Arbeit eine Zusammenstellung der von ihm erhaltenen Resultate. Darnach enthält die Droge in Procenten 6,62 Feuchtigkeit; 5,14 Asche (SO_3 12,45 %, P_2O_5 14 %, CO_2 2,08 % der Asche); 18,20 Fett; 0,25 Wachs und Fett in Aether löslich; 9,12 Eiweiss in Wasser löslich (davon 4,6—5,5 Globulin und leguminartige Substanz); 0,82 in Alkohol lösliche, wahrscheinlich stickstoffhaltige Substanz; 2,28 Schleim, in Wasser löslich; 6,87 Glykose; 4,00 organische Säuren im Wasserauszuge; 2,16 sonstige in Wasser lösliche Substanzen; 8,49 in Wasser und verdünnter Natronlauge unlösliche Eiweisssubstanz; 10,10 Metarabinsäure und Phlobaphen; 1,95 in verd. Natronlauge lösliche Eiweisssubstanz; 3,80 Zellstoff und 22,20 sonstige in Petroläther, Aether, Alkohol, Wasser, verd. Natronlauge und verd. Salzsäure unlösliche Substanz. — Die Untersuchung auf Alkaloïde ergab ein negatives Resultat. (68, 1886. No. 28. p. 429, Nr. 29. p. 445, No. 30. p. 491.)

Coronilla scorpioides. In den Hülsen dieser Pflanze haben Schlagdenhauffen und Reeb ein bitteres stickstoffhaltiges Alkaloïd aufgefunden. Weitere Mittheilungen stehen in Aussicht. (47, XIX. p. 435; 68, 1886. No. 32. p. 533.)

Enterolobium Timbura Mart. Nach den Untersuchungen von Licopchi enthält diese in Südbrasilien und Uruguay verbreitete Pflanze Saponin. (46, (3) 1886. p. 1086; 69, 1886. No. 59. p. 446.)

Myrospermum Pereirae. Die Hülsen dieses in Caantla de Morenos, Pánuco und in anderen heissen Districten Mexico's wachsenden Baumes werden von Maisch als nicht aufspringend, einzellig, einsamig, oval und säbelförmig, braungelb, an der Oberfläche runzlig, am Rande convex und gekielt und mit einem sehr langen Flügel versehen beschrieben und enthalten im Pericarp Balsamgänge. Noch längere Flügel, aber weniger delicaten Geruch besitzen die Früchte von Myroxylon peruiferum, welche wie jene, in Mexico zur Bereitung einer als krampfstillend und stimulirend geltenden Tinctur dienen. (3, 1886. p. 122; 69, 1886. No. 32. p. 252.)

Den *Farbstoff des brasilianischen Rosenholzes* und einiger demselben verwandter ostindischer Hölzer verschiedener Species von Dalbergia (*D. latifolia* und *D. Sissac*) hat Galletly untersucht. Aether extrahirt aus ersterem 4 %, Alkohol 14 % färbender Substanz, deren Färbungsvermögen so stark ist, dass sie schon in Verdünnung von 1 : 100,000 deutlich ist. Der das brasilianische Rosenholz liefernde Baum ist bisher botanisch noch nicht sicher gestellt, doch hat man allen Grund, ihn zu der Untergruppe der Dalbergieen zu rechnen. (69, 1886. No. 24. p. 191.)

Glycyrrhiza glabra. Die Absicht der amerikanischen Regierung, die *Süssholzcultur* auch in den Vereinigten Staaten einzuführen, war Veranlassung zur Einforderung von Berichten von Seiten der Consuln in den Ländern der Süssholzcultur, von welchen diejenigen aus Syrien (Consul Poche), Spanien (Consul Marston) und Sicilien (Consul Woodcock) vorliegen. (69, 1886. No. 16. p. 129; 68, 1886. No. 9. p. 134; 11, VI. p. 652.)

Neuere Consulatsberichte melden einen bedeutenden Aufschwung des Exports von syrischem Süssholz nach Amerika. (69, 1886. No. 70. p. 524.)

Ueber die *Süssholzcultur in England* berichtet Whitman in Oil, Paint and Drug. Reporter 7. Octob. 1885; 65, 1886. No. 18. p. 277.

Lupinus. Ueber die *Bestandtheile der Lupinen* hat Georg Baumert, da in manchen Puncten hier und da noch Unklarheit herrscht, ein Wort zur Klärung veröffentlicht. Bezüglich des Inhaltes dieser Arbeit muss auf die Originalarbeit in 12, (3) XXIV. pp. 49—59 verwiesen werden.

Die verschiedenen Methoden der *Lupinenentbitterung* unter besonderer Berücksichtigung des von ihm entdeckten sog. „Ammoniakverfahrens" (s. Jahresbericht 1885. p. 115) bespricht auch P. Soltsien. (16, 1885. Dec.; 12, (3) XXIV. pp. 39 und 682; 68, 1886. No. 39. p. 777.)

F. Bente wendet sich gegen die von G. Baumert über seine (Bente's) Entbitterungsmethode geübte Kritik und vertheidigt die Zweckmässigkeit derselben. (69, 1886. No. 75. p. 569.)

Auch O. Kellner weist die gegen seine Methode gemachten Einwände zurück. (12, (3) XXIV. p. 900.)

Auf Grund obiger Auslassungen kommt G. Baumert nochmals auf den Gegenstand zurück. (12, (3) XXIV. p. 1068.)

Arginin nennen E. Schulze und E. Steiger eine aus den *Cotyledonen etiolirter Lupinenkeimlinge* mit Hülfe von Mercurinitratlösung dargestellte Base. Das salpetersaure Salz derselben charakterisirt sich durch ausgezeichnetes Krystallisationsvermögen, seine Zusammensetzung entspricht der Formel $C_6H_{14}N_4O_2 . HNO_3 + 1/2 H_2O$. Das salzsaure Salz hat die Zusammensetzung $C_6H_{14}N_4O_2 . HCl$. Das Arginin ist in den Lupinenkeimlingen in beträchtlicher Menge vorhanden; bei Verarbeitung lufttrockener Cotyledonen von 2—3-wöchentlichen Keimlingen betrug die Ausbeute an salpetersaurem Salz 3—4 % des Rohmaterials. (14, XIX. p. 1177; 12, (3) XXIV. p. 631; 69, 1886. No. 49. p. 373.)

Myriadenus tetraphyllus DC. ist nach Mittheilung von Maisch eine in Mexico als Fiebermittel dienende Pflanze. (3, 1886. p. 168; 69, 1886. p. 320.)

Poinciana pulcherrima. Die Blätter dieser im westlichen Mexico wachsenden Pflanze wirken purgirend und angeblich die Menstruation befördernd, wie Maisch mittheilt; die zum Gerben und Gelbfärben benutzten Früchte enthalten Gallussäure, Benzoësäure und ein Weichharz. (3, 1886. p. 122; 69, 1886. No. 32. p. 252.)

Soja hispida. Nach Untersuchungen von J. Stingl und Th. Morawski ist in der Sojabohne ein sehr wirksames diastatisches Ferment enthalten, durch welches dieselbe bezüglich der verzuckernden Kraft jede bisher bekannte Rohfrucht übertrifft, indem dieses Ferment, auch wenn die Sojabohne in kleinen Mengen angewandt wird, etwa $^2/_3$ des umgewandelten Stärkemehles in Zucker und etwa $^1/_3$ in Dextrin verwandelt, in welcher Beziehung es dem diastatischen Fermente der Gerstenrohfrucht ähnlich ist. Die Sojabohnen enthalten nur sehr geringe Mengen von Dextrin, dagegen ca. 12 % verschiedener Zuckerarten, welche durch leichte Vergährbarkeit ausgezeichnet sind. (44, VII. 176; 12, (3) XXIV. p. 718.)

Sarothamnus scoparius. Ueber das *Sparteïn* s. unter Alkaloïde.

Sophora speciosa. Moritz Kalteyer und William Neil machen Mittheilungen über diese auf Felspartien in Texas und Neumexico wachsende, entweder baum- oder meistens strauchartige Pflanze. Der Stamm ist zäh, rauh gekrümmt, mit dünner gelbbrauner Rinde und hartem, gelbem Holze (Lebensholz, Lignum vitae genannt); die Blätter sind unpaar gefiedert, die Blättchen bilden 3—5 Fiedern, sind etwa $1^1/_2$ Zoll lang, eiförmig oder eiförmig-lanzettlich, stumpf oder ausgerandet, ganzrandig oder reticulirt dunkelgrün, oben glänzend. Die Pflanze blüht im Februar und März; die Blüthen sind blau und von intensivem Wohlgeruch; die nicht von selbst aufspringende Frucht ist mehr oder weniger rosenkranzförmig, oft gekrümmt, von grauen Haaren flaumig und enthält 6—8 eiförmig kugelige, ca. $^1/_2$ Zoll lange und $^3/_8$ Zoll dicke Samen; die Samenschale ist hart, etwas körnig, dunkelroth, bisweilen gelblich und zeigt ein abgeplattetes Hilus, von dem eine Längsfurche ausgeht; der Kern besteht aus einer dünnen Schicht von festem Eiweiss und einem Embryo mit zwei weissen concavconvexen Cotyledonen und einer rechtwinklig gekrümmten Radicula. Der Samen ist geruchlos, schmeckt bohnenartig, etwas bitter, gilt als giftig (daher Giftbohne genannt) und wird von den Indianern in Texas als Berauschungsmittel gebraucht, wobei dem Rausch 2—3-tägiger Schlaf folgt; eine ganze Bohne soll einen Mann tödten können. Die obengenannten Autoren bestätigen das Vorhandensein des von H. C. Word in den Samen aufgefundenen Alkaloïds, das sowohl in der Samenschale als im Kern sich findet. Ausser diesem Alkaloïd ist ein gelbes, fettes, leicht in Chloroform, Aether und Schwefelkohlenstoff leicht lösliches, in Alkohol unlösliches Oel von 0,889 spec. Gewicht vorhanden; der aus der Samenschale gewonnene Farbstoff ist in Petroläther und Aether unlöslich, in Alkohol und Alkalien leicht löslich und wird durch Bleiacetat präcipitirt. (3, 1886. p. 465; 69, 1886. No. 91. p. 704, No. 96. p. 736; 22, 1886. Rep. No. 36. p. 264.)

Trigonella foenum graecum. Ueber die Untersuchung der Bockshornsamen und das von E. Jahns aus denselben dargestellte *Trigonellin* s. Jahresbericht 1885. p. 124 ausserdem 19, 1886. No. 30. p. 364; 65, 1886. No. 1. p. 6.

Im *Bockshornsamenöl* haben Schlagdenhauffen und Reeb die Gegenwart von Lecithin nachgewiesen. 100 Th. Oel enthalten 0,116 % Phosphor oder 1,511 % Lecithin. (38, 1896. 13. 228; 22, 1886. Rep. No. 36. p. 264.)

Ulex europaeus. Ueber das Alkaloïd der Samen, *Ulexin*, s. unter Alkaloïde (org. Theil).

Wistaria Sinensis Curt. In der Rinde dieser den Vietsbohnen nahestehenden Papilionacee hat Ottow das Vorhandensein eines krystallinischen Glykosids, *Wistarin*, constatirt. Die getrocknete ältere Rinde, aus welcher dasselbe erhalten wurde, bildet 1—4 mm dicke, etwas rinnenförmige Stücke ohne Kork, der sich beim Trocknen von selbst ablöst, mit grüner Aussen- und gelber, längsstreifiger Innenfläche; auf Quer- und Längsschnitten treten braunviolette Streifen deutlich hervor, auch erkennt man mit der Loupe die geschlängelten, spitz zulaufenden, durch secundäre Markstrahlen getrennten Baststrahlen. Der Geschmack ist schwach süss, nachträglich etwas scharf. Die Beschreibung des anatomischen Baues kann hier als zu weit führend nicht wiedergegeben werden. Das Wistarin löst sich leicht in absolutem und verdünntem Alkohol, schwer in Aether und kaltem Wasser (1:2000), besser in warmem Wasser, in Chloroform weniger als in Aether; die Lösung in heissem Wasser opalescirt in der Kälte und schäumt beim Schütteln, schmeckt zusammenziehend und bitter. Lösungen in Alkalien, Ammoniak und Alkalicarbonaten sind gelb; ebenso löst es sich in conc. Schwefelsäure mit gelber Farbe, die jedoch beim Erwärmen in prächtiges Kirschroth übergeht. Eisenchlorid färbt die spirituöse Lösung dunkel-, die wässerige hellviolett, welche Farbe später in Grünbraun übergeht. Neutrales Bleiacetat fällt die wässerige Lösung nicht und giebt mit der alkoholischen eine Trübung; basisches Bleiacetat trübt die erstere und bewirkt in letzterer weissen Niederschlag. Silbernitrat fällt die wässerige Lösung, beim Erwärmen wird dieselbe unter Silberabscheidung roth; alkalische Silberlösung wird sofort reducirt. Kupfersulfat giebt grünen, Tannin keinen Niederschlag. Der neue Körper schmilzt bei 204°, ist stickstofffrei und liefert beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure Glykose, ferner einen krystallinischen, harzartigen Körper, welcher sich nicht in Wasser, leicht in Weingeist löst, bei 210° schmilzt, von Schwefelsäure mit gelber, in der Wärme sich nicht verändernder Farbe gelöst und aus der spirituösen Lösung durch Wasserzusatz gefällt wird, und endlich ein ätherisches Oel vom Geruch des Menyanthols, welches beim Erwärmen mit Kali in eine weisse, nach Cumarin riechende Substanz übergeht. Das Wistarin ist zusammengesetzt aus 10,24 H, 60,48 C und 29,28 O. Auf Frösche wirkt es in grossen Dosen giftig. Auch ein giftig zu wirken scheinendes Harz wurde gefunden. (Nieuw Tijdschr. voor Ph. 1886. p. 207; 69, 1886. No. 70. p. 523, No. 91. p. 704.)

Piperaceae.

Piper methysticum. Das Rhizom dieses auf den Sandwichsinseln und anderen Inseln des stillen Oceans wachsenden Strauches, die sog. *Kava-Kava*, kommt in Stücken von verschiedener Grösse, die Wurzeln und Würzelchen häufig in Form einer Flechte zusammengebunden, in den Handel; die Rinde ist von graubrauner Farbe, ziemlich dünn und zerbrechlich. Eine genauere botanische Beschreibung mit einem mikroskopischen Bild des Wurzelquerschnittes sowie einer Abbildung der ganzen im Handel befindlichen Wurzel giebt Otto A. Wall. Das Loupenbild der Wurzel zeigt einen hellen Kern, von welchem zahlreiche, abwechselnd hell und dunkel gefärbte Strahlen (Markstrahlen und Fibrovasalstränge) ausgehen; die Parenchymtheile der Rinde erscheinen dunkler gefärbt. Die Wurzel enthält Stärke, hellgelbes Oel, scharfes Harz und eine krystallinische Substanz, welche den Namen *Kavahin* oder *Methysticim* erhalten hat. (The Drugg. Circ. u. Chemic. Gaz. Novemb. 1885; 12, (3) XXIV. p. 364; 65, 1886. No. 5. p. 76.)

(Ich mache übrigens darauf aufmerksam, dass nach den im Jahresber. 1885. p. 526 gebrachten Mittheilungen von L. Lewin das Kavahin unwirksam ist, dagegen das wirksame Princip auf zwei, vorläufig α- und β-Kavaharz genannten Harzen beruht. B.)

E. Ghillany veröffentlicht eine Abhandlung über *Kava-Kava*, welche sich im Wesentlichen den Mittheilungen von L. Lewin über die Droge und deren Bestandtheile anschliesst. (65, 1886. No. 19. p. 293, No. 20. p. 309.)

Lewinin wird in Amerika nach einer Mittheilung von The Medical Age das von Lewin gewonnene *α-Kavaharz* genannt. (D. Med. Ztg. 1886. 37; 12, (3) XXIV. p. 1027.)

Piper longum. Ueber die *Harz- und Oelräume der Pfefferfrucht* von T. F. Hanausek. (Jahresber. d. k. k. Staats-Realschule am Schottenfelde in Wien, für das Studienjahr 1885/86; Auszug in 22, 1886. Rep. No. 26. p. 187.)

Piper Novae-Hollandiae liefert in seiner Wurzel eine neue Droge „Australian Pepper", welche gegen Erkrankung der Schleimhäute, besonders Gonorrhoe empfohlen wird. Der Geschmack der Wurzel ist ein scharfer, brennender; die Wurzel gelangt in Scheiben von 5—9 cm Durchmesser und 5—8 mm Dicke in den Handel und ist mit einer 1 cm starken Rinde bedeckt. Der Holzkörper ist braun, durch Zusammenfallen der Markstrahlen strahlenförmig zerklüftet. Das innere Drittel des Holzkörpers ist durch einen der Rinde concentrischen eingesunkenen Ring von den äusseren Partien getrennt. In der Mittelrinde erkennt man mit dem Mikroskop zahlreiche Gruppen von Steinzellen. Die Markstrahlen sind bis zehn Zellenreihen breit, die Zellen radial gestreckt. Sie enthalten reichlich Amylum und ebenso wie die Rinde zahlreiche mit gelbem Sekret erfüllte grössere Zellen. Vielleicht liegt in diesem gelben Sekrete der wirksame Stoff der Droge. Eine chemische Untersuchung der Wurzel fehlt. (22, 1886. No. 49. p. 748.)

Plantaginaceae.

Plantago major. Die Blätter dieser Pflanze enthalten nach D. Rosenbaum 4 % Wachs und Chlorophyll (durch Benzin extrahirt), 4,4 % ätherlösliches Harz und Chlorophyll und 10 % alkoholisches Extract, welches zu 6 % (hauptsächlich Zucker) in Wasser und zu 4 % in Salmiakgeist löslich ist. An Wasser geben die getrockneten Blätter 13 % fester Bestandtheile ab, 10 % an verdünnte Säuren, darunter besonders reichliche Mengen Oxalsäure. Das Gewicht der Holzfaser betrug 35,5 %, das der Aschentheile 12,85 %, das der Feuchtigkeit 8 %. Tannin, Saponin und Alkaloïde wurden nicht gefunden. Die Oxalsäure wurde bereits früher neben Citronensäure, Albumin und Pectin von Th. Koller constatirt. (3, 1886. p. 417; 69, 1886. No. 87. p. 672; 12, (3) XXIV. p. 1074; 22, 1886. Repert. No. 33. p. 238.)

Polemoniaceae.

Phlox Caroliniana. Henry Trimble hat in den unterirdischen Theilen dieser Pflanze einen eigenthümlichen Campher, *Phloxol*, gefunden, welcher sich aus Petroleumäther oder heissem Alkohol theils in dendritischen Massen, theils in Nadeln krystallisirt ausscheidet, in absolutem Alkohol, Aether, Chloroform und Eisessig löslich ist, bei 155,4° C. schmilzt, bei etwas höherer Temperatur sublimirt und von conc. Schwefelsäure mit röthlicher Farbe gelöst wird, während Salpetersäure langsam und conc. alkalische Lösungen garnicht einwirken. (3, 1886. p. 479; 69, 1886. No. 91. p. 701, No. 96. p. 736; 47, 1886. No. 46. p. 779.)

Polygalaceae.

Krameria. Eine neue Sorte *Ratanha* aus Guyaquil in Ecaduor wird von Holmes beschrieben. Dieselbe bildet grosse, holzige, adstringirend schmeckende und geruchlose Wurzeln, von welchen kleinere Exemplare etwa 1/2 Zoll, grössere 1—2 Zoll und darüber im Durchmesser haben. Alle Stücke sind stark gewunden. Die Rinde ist von rothbrauner Farbe mit dunkleren Streifen, im Verhältniss zum Kern sehr dünn, von faseriger Structur, an der Oberfläche etwas gestreift und mit kleiner Warzen versehen. Nach Holmes kann die neue Ratanha von keinen der bekannten Krameriaarten abstammen, da diese sämmtlich krautige Gewächse oder nur niedrige Büsche sind, während die neue Droge von einem hohen Strauche oder kleinen Baume abgeleitet werden muss; nach der Structur der Wurzel mag die Stammpflanze wenn auch nicht der Gattung Krameria, so doch einem verwandten Genus angehören. Nach den Untersuchungen von B. H. Paul und F. W. Passmore liefert die neue Ratanha mehr Gerbsäure als die Ratanha von Peru, *Krameria triandra* (41,3 % gegen 37,6 %); auch die beiden Ratanhasorten von *Krameria tomentosa* und *K. argentea* stehen ihr nach, soweit nur die Rinde in Betracht kommt, denn wenn auch die ganze Droge weniger Gerbsäure als

die beiden genannten (49,3 bezw. 45,3 %) liefert, so ist doch die Rinde so dünn, dass der Gerbsäuregehalt derselben mindestens doppelt so hoch ist wie der der letztgenannten Sorten. (46, (3) 1886. p. 878; 69, 1886. No. 42. p. 320; 12, (3) XXIV. p. 727; 53, 1886. No. 23. p. 456; 22, 1886. Rep. No. 43. p. 116.)

Polygala mexicana. Es kann diese bei der Stadt Mexico wachsende Polygala-Species als *mexicanische Senega* bezeichnet werden, wie Maisch mittheilt, da die einfache, gewundene Wurzel in Geruch und Geschmack ganz der Senegawurzel gleicht. (3, 1886. p. 72; 69, 1886. No. 24. p. 190.)

Polygala Senega. Die neuerdings mitgetheilte Beobachtung, dass die Senegawurzel einen ausgesprochenen Geruch nach Gaultheriaöl besitzt, hat Langbeck bereits im Jahre 1881 constatirt (s. Jahresber. 1881/2. p. 245), wie Friedr. Lother neuerdings mittheilt. (69, 1886. No. 51. p. 392.)

Polygonaceae.

Polygonum hydropiper. Rademaker hält die Existenz der von ihm bereits 1871 isolirten *Polygoninsäure* aufrecht und erklärt die Ansicht von Trimble und Schuchard, wonach diese Säure ein Gemisch von Tannin und Gallussäure sei (s. Jahresber. 1885. p. 127), nach Maassgabe der Reactionen mit Eisensalzen und Leim, mit welchen sie keine Niederschläge giebt, als den Thatsachen nicht entsprechend. (3, 1886. p. 279; 69, 1886. No. 59. p. 446; 12, (3) XXIV. p. 911.)

Rheum. Ueber das *Vorkommen von Bernsteinsäure und Kaliumnitrat* im Rhabarber s. p. 14.

Rumex hymenosepalum Torr. Die in Texas als Gerbmaterial geschätzte *Raiz del Indio* (s. auch Aristolochiaceae) stammt nach J. Maisch höchst wahrscheinlich von dieser Rumex-Species ab. Die knollige, der Jalape nicht unähnliche Wurzel ist aussen fast schwarz, innen, wenn trocken, röthlich-braun und besitzt einen schwach adstringirenden Geschmack und starken, narkotischen Geruch. H. Trimble und S. Jones haben in derselben 12 % Tannin, 2 % fettes Oel und 0,5 % Harz gefunden; das alkoholische Extract war frei von Glykosiden und Alkaloïden, dagegen konnte durch Destillation der Droge mit Kalkmilch ein Körper in freilich sehr geringer Menge erhalten werden, welcher Alkaloïdreactionen gab. (3, 1886. p. 113; 12, (3) XXIV. p. 556; 69, 1886. No. 32. p. 252.)

Für die Abstammung der Droge von einer Rumexart spricht auch eine von Clifford Richardson ausgeführte Analyse, welche die Anwesenheit verschiedener Derivate der Chrysophansäure darthat. Verf. fand 0,93 gelbes Harz, 10,48 in Alkohol lösliche rothe Substanz, 10,44 Zucker und in Wasser lösliche rothe Substanz, 23,42 Rhabarbergerbsäure, 6,41 Gummi, Pektin und braune Farbstoffe, 5,21 Albuminoïde, 4,78 Aporetin, 18,0 Stärke und 4,52 Cellulose; der Aschengehalt betrug 4,38, die Feuchtigkeit 11,17 %. (3, 1886. p. 264; 69, 1886. No. 49. p. 370.)

Polypodiaceae.

Aspidium filix mas. Als interessantes Beispiel der Abhängigkeit der Wirkung von Arzneipflanzen vom Standorte kann die Mittheilung von Béranger-Féraud gelten, welcher fand, dass die Farnkrautwurzel aus den Vogesen und vom Jura doppelt so stark anthelmintisch wirkte als in der Normandie gesammelte. Ob sich die Menge der Filixsäure in beiden different verhält, würde einer weiteren Untersuchung bedürfen. (36, 1886. p. 320; 69, 1886. No. 96. p. 736; 12, (3) XXIV. p. 1034.)

In dem ätherischen Auszuge der Farnkrautwurzel hat Daccomo eine in Aetheralkohol unlösliche, weisse, flockige, wachsähnliche Substanz gefunden, welche auch in Wasser unlöslich, in Aether und kaltem Alkohol wenig löslich ist und von weingeistiger Kalilösung nicht verseift wird. Die Elementaranalyse ergab 78,8—78,99 C. und 12,98—13,28 H. (Annal. d. Chim. e di Farmacoli 1886. p. 20; 69, 1886. No. 24. p. 191.)

Nephrodium athamanticum Hook. (Lastrea athamantica Moore.) Die Wurzel, Rhizoma Pannae, wird als Bandwurmmittel gebraucht, und zwar in Dosen von 12 g. (69, 1886. No. 13, No. 22. p. 179, No. 35. p. 276; 53, 1886. No. 9. p. 167.)

Pomaceae.

Eriobotrya japonica Lindl. Die in China und Japan einheimische, in Brasilien cultivirte japanische Mispel ist ein ca. 5—6 Meter hoher Baum mit unregelmässigen knotigen Aesten, dunkelgrünen, rauhen, unten weisslich befilzten, oval-lanzettförmigen gezähnten Blättern, 30—36 cm lang, 10—12 cm breit. Blüthen in grossen Rispen, endständig, weiss und wohlriechend. Die Früchte sind gelb, birnförmig, von Taubenei- bis Pflaumengrösse und enthalten 2—5 schwarzbraune, glänzende Samen; der weissgelbliche Kern schmeckt bittermandelähnlich. Die saftige Frucht riecht weinartig, schmeckt angenehm süss-säuerlich, fast weintraubenähnlich. Das frische Fruchtfleisch enthält nach Th. Peckolt 0,217 g wachsartige Substanz; 0,145 g gelben harzartigen Farbstoff; 0,145 g eiweissartige Stoffe; 5,034 g Fruchtzucker; 1,674 g freie organische Säuren; 0,455 g Citronensäure; 2,540 g Pectinstoffe, Dextrin etc.; 0,566 g Faserstoff und 89,224 g Wasser. Die frischen Samen enthalten: 0,416 g festes Fett; 0,160 g braunes Harz; 0,023 g eiweissartige Substanz; 0,15 g amorphes Amygdalin; 1,3 g bitter. Extractivstoff; 0,390 g zuckerhalt. Extractivstoff; 0,736 g Extractivstoff; 6,315 g Schleim, Dextrin, Salze etc.; 51,25 g Feuchtigkeit und 39,26 g Schalen und Zellstoff. (65, 1886. No. 1. p. 1; 53, 1886. No. 12. p. 224.)

Primulaceae.

Cyclamen. Einen neuen Zucker der Gruppe $C_{12}H_{22}O_{11}$ hat Michaud in den Knollen von Cyclamen entdeckt und *Cyclamose* genannt, welche übrigens im Gegensatz zu den übrigen Zucker-

...ieser Gruppe linksdrehend ist und Fehling'sche Lösung ...ucirt. (20, 1886. p. 232; 46, (3) 1886. p. 1008; 69, 1886. No. 50. p. 379.)

Proteaceae.

Als *Fire prooftree* (feuerfester Baum) wird ein Baum bezeichnet, welcher in Gegenden, wo man Gebüsche abbrennt, stets wieder ausschlägt und nicht auszurotten ist; nach Thiselton Dyer ist dieser Baum eine Species *Rhopale,* welche 20 Fuss hoch wird. (69, 1886. No. 87. p. 671.)

Rhamnaceae.

Bezüglich der das sog. *Vert de chine* liefernden Rhamnusarten bemerkt W. B. Hemsley, das *Rh. chlorophorus* nicht von dem europäischen *Rh. tinctorius* zu unterscheiden sei, während *Rh. utilis Dec.* mit *Rh. dahuricus* übereinstimmt, welche Species Hemsley als solche festhält, während Maximowicz sie für eine Varietät von Rh. Cathartica ansieht. Nach Hemsley wächst übrigens noch eine dritte immergrüne, an der Production des chinesischen Grüns betheiligte Rhamnusart in der Provinz Szechuan in einer Seehöhe von 6500 Fuss, doch sind bis jetzt weder Blüthen nach Früchte davon bekannt. (Garden. Chronicle 1886. Juli 10; 69, 1886. No. 69. p. 516.)

Rhamnus Purshiana. Nach W. T. Wenzell ist das active Princip von Rhamnus Purshiana ein Glykosid, welches tief orangerothe kleine Krystalle bildet, die ihre Farbe durch wiederholtes Umkrystallisiren aus Alkohol nicht verlieren, bei 230° zu langen, flachen, orangerothen Prismen sublimiren und sich in conc. Schwefelsäure sogleich mit tiefrother Farbe lösen. Ob der dem Frangulin sehr ähnliche Stoff identisch mit letzterem ist, müssen weitere Versuche mit grösserem Material lehren; jedenfalls ist er von dem gleichfalls in der Rhamnusrinde vorkommenden Ecmodin verschieden. (54, 1886. No. 4. p. 79; 69, 1886. No. 42. p. 320; 68, 1886. No. 22. p. 348; 69, Handelsbl. 1886. No. 41. p. 317.)

Bezüglich des *Wirkungswerthes von Rhamnus Purshiana und Rh. cathartica* nach G. W. Kennedy (Jahresber. 1885. p. 138.) s. auch 3, 1885. p. 496; 65, 1886. No. 3. p. 45.

Gouania. Von *Gouania tomentosa* stammt nach Th. Christy wahrscheinlich die unter dem Namen *Barbasco* (weisse Costilla de vaca) aus Mexico zu uns kommende Droge, deren Saft als Enthaarungsmittel und gegen Hautkrankheiten verwendet wird, und deren Früchte und Blätter giftig sind. Die anatomischen Verhältnisse der Rinde stimmen mit der von Moeller beschriebenen *Gouania domingensis L.* (s. Jahresbericht 1883/84. p. 289) überein, diese ist aber doch von jener verschieden. Die Rinde von G. domengensis schmeckt bitter — der Bitterstoff bedingt den therapeutischen Werth der Droge —; die Mittelrinde enthält Chlorophyll. Die Rinde von G. tomentosa ist fast geschmacklos, enthält kein Chlorophyll, dagegen Saponin. (22, 1886. No. 76. p. 1167.)

Rosaceae.

Rubus idaeus. Papst hat den *frischen Saft der Himbeeren* näher analysirt; er erhielt vom Liter 99,5 g bei 100° getrockneten Extractes und bei dessen Verbrennung 3,9 g einer an Phosphaten reichen, aber an Chloriden armen Asche von alkalischer Reaction, entsprechend der Alkalinität von 2,55 g Kaliumcarbonat. Der Saft selbst enthielt vorherrschend Citronensäure, daneben Aepfelsäure, die Acidität im Liter war gleich 13,7 g Schwefelsäurehydrat. Der Zuckergehalt wurde auf 46 g Lävulose und 25 g Glykose bestimmt. Der durch ein umständliches Verfahren rein dargestellte Farbstoff ist in Wasser und Weingeist, theilweise in Amylalkohol, garnicht in Aether löslich; seine wässerige Lösung färbt sich mit Kaliumaluminat lila, mit Kupfersulfat nicht, mit Aluminiumacetat violett, mit Borax schmutzig weinroth, mit Ferrisalzen violett, mit Mercurinitrat grauviolett und giebt mit Mercuronitrat einen lichtblauen, mit Bleiacetat einen blaugrünen Niederschlag. (Bull. Soc. chim. Par., 1885. Tome 44. p. 363; 12, (3) XXIV. p. 183.)

Rubus Chamaemorus L. Popoff hat in den Beeren und Kelchen dieser in Russland als Mittel bei Wassersucht gebräuchlichen Pflanze ein Alkaloïd nicht, wohl aber eine noch näher zu charakterisirende Säure gefunden, welche diuretische Wirkung besitzen soll. (46, (3) 1886. p. 722; 69, 1886. No. 24. p. 191.)

Tormentilla erecta L. (Potentilla silvestris Necker, P. Tormentilla Schrauck). O. Linde giebt eine ausführliche Beschreibung der Tormentillwurzel und deren anatomischen Baues, welche jedoch des beschränkten Raumes wegen hier nicht wiedergegeben werden kann, und erwähnt hieran anschliessend einiger Verunreinigungen, Verwechslungen und Verfälschungen. 1) *Potentilla procumbens* Sibth. sieht der P. Tormentilla als Pflanze wie im Rhizom ungemein ähnlich; auch der anatomische Bau ist fast übereinstimmend, nur dass 1. das Lumen der Lifribormfasern bei P. procumbens im Allgemeinen grösser als bei P. Tormentilla und im Herbst mit Amylum gefüllt ist und 2. die Gefässe bei beiden einen verschiedenen durchschnittlichen Querdurchmesser zeigen; die primordialen Gefässe sind bei beiden zwar ungefähr gleich gross, nicht aber die später angelegten, welche letzteren bei P. Tormentilla einen Durchmesser von 0,02—0,035 mm, bei P. procumbens einen solchen von 0,035—0,06 mm besitzen. Wenn auch durch diese Merkmale eine Unterscheidung möglich ist, so lässt sich doch bei der übrigen grossen Uebereinstimmung nicht einsehen, warum die Pharmakopoe nicht auch das Rhizom von P. procumbens zulässt, vorausgesetzt, dass der Gehalt an wirksamen Bestandtheilen bei beiden Rhizomen im Durchschnitt derselbe ist, was freilich noch zu untersuchen wäre. — 2) *Spiraea Ulmaria.* Auf eine Verwechslung mit dem Rhizom dieser Pflanze hat Verf. schon früher (Jahresber. 1883/84. p. 262) aufmerksam gemacht; neben der äusseren Beschreibung des Rhizoms giebt

derselbe an dieser Stelle noch eine solche des anatomischen Baues, auf welche hiermit ebenfalls verwiesen wird. (19, 1886. No. 4. p. 38, No. 5. p. 52.)

Rubiaceae.

Bei Besprechung verschiedener officineller Drogen der South Kensington-Ausstellung macht E. M. Holmes darauf aufmerksam, dass jetzt sehr schwierig Chinarinden zu erhalten wären, welche äusserlich das Gepräge der in Grossbritannien officinellen Rinden zeigen. Die sog. Shavings der erneuerten Rinden, von denen beträchtliche Zufuhren in neuerer Zeit nach Europa kommen, geben gar keinen Anhaltspunct für ihre Abstammung von einer bestimmten Cinchonaart. Von Culturrinden bietet die Calisaya von Madras grosse Aehnlichkeit mit gleichnamigen Rinden aus Bolivien, vorwaltend Längsspalten mit sehr wenigen kreisförmigen Querrissen. Die Succirubra von Ostindien und Ceylon ist wegen ihres warzigen Aussehens auch sehr leicht zu erkennen und daher, wie dies ja auch in Deutschland geschehen, für die Pharmakopoe von besonderem Interesse. Ein ganz anderes Aussehen hat aber die Succirubrarinde von Jamaica, und die Hybriden von Succirubra und Officinalis lassen sich ausserordentlich schwierig als solche erkennen. (46, 1886. Ser. 3. p. 404; 69, 1887. No. 1. p. 3.)

Cinchona succirubra. Alkaloïdgehalt der in der Pharm. Germ. II. officinellen Chinarinde. Die ausserordentlich differirenden Preisansätze für die officinelle Chinarinde mit durchweg gleichzeitiger Garantie eines über die Anforderungen der Pharmakopoe (3,5 %) hinausgehenden Alkaloïdgehaltes veranlassten G. Vulpius zu näheren Untersuchungen, welche ergaben, dass zwar die offerirten Rinden sämmtlich einen Alkaloïdgehalt von nicht unter 5 % gaben, zugleich aber zeigten, dass das Alkaloïdgemenge nicht vorwiegend Chinin, sondern hauptsächlich die sog. Nebenalkaloïde (Cinchonin und Cinchonidin) enthielt. Es müsste deshalb das Prüfungsverfahren der Pharmakopoe noch dahin vervollständigt werden, dass in dem erhaltenen Alkaloïdgemenge das *Chinin* als der in erster Linie werthbestimmende Bestandtheil seiner Menge nach zu ermitteln wäre, was in der Weise geschehen könnte, dass man die nach Vorschrift der Pharmakopoe erhaltenen Gesammtalkaloïde mit ihrem 10fachen Gewicht Aether gut durchschüttelt, in ein gewogenes Kölbchen unter gutem Auswaschen des ungelöst gebliebenen Rückstandes mit Aether filtrirt und letzteren aus dem Filtrate durch Erwärmen verjagt, worauf die zu constatirende Gewichtszunahme des Kölbchens den Chiningehalt ergiebt. Soll auch auf die beigemengten, freilich unerheblichen Antheile von Chinidin und amorphen Basen Rücksicht genommen werden, so hat man den im Kölbchen hinterbliebenen Aetherrückstand in Weingeist zu lösen, die gelösten Alkaloïde durch genaue Neutralisation mit Schwefelsäure in Sulfate überzuführen und dann das Chinin als Herapathit zu fällen, wobei man die feststehende Correctionsziffer für den in Lösung bleibenden

Theil mit in Rechnung zu ziehen hat. — Nach Ansicht von Vulpius sollte der Chiningehalt keinenfalls unter 2 % betragen. (22, X. No. 24. p. 273; 9, XXVI. No. 11; 19, 1886. No. 18. p. 218; 12, (3) XXIV. p. 304; 53, 1886. No. 17. p. 330.)

China bicolor. Entgegen der Behauptung von O. Hesse, wonach die Rinde von China bicolor oder China Pitoya weder Chinin noch überhaupt ein Alkaloïd enthalte, wollte Hodgkin ca. 0,755 % Alkaloïde (Chinin, Conchinin und Cinchonin) in dieser Rinde gefunden haben, was ersteren Autor veranlasste, seine Versuche zu wiederholen, welche die gänzliche Abwesenheit der Chinaalkaloïde ergaben; dagegen wurde zu 0,1 % ein anderes Alkaloïd erhalten, welches Pitoyamin genannt werden könnte. (42, 234. 380; 12, (3) XXIV. p. 982; 47, 1886. No. 51. p. 867; 22, 1886. Repert. No. 28. p. 205.)

Cinchonaculturen. In Holländisch Ostindien sind in den Chinaplantagen neuerdings auch Versuche mit der Cultivirung einer hybriden Form von *Cinchona succirubra und Ledgeriana* gemacht worden, welche nach van Romunde ein sehr befriedigendes Resultat in Gestalt einer über 11 % Chinin enthaltenden Rinde geliefert haben. (Nieuw Tijdschr. voor Pharm. Nederl. 1885. p. 305; 12, (3) XXIV. p. 89.)

Bezüglich der *Cinchonencultur auf den Fidji-Inseln* wird mitgetheilt, dass die Bäume dort besser als selbst in Ceylon und Indien gedeihen. Von 50 vierjährigen Bäumen von Cinchona succirubra wurden in Savn-Savn 180 Pfund Stammrinde geerntet. (69, 1886. No. 87. p. 673.)

Ueber die *Chinaplantagen auf Java* berichtet H. B. Brady auf Grund eigener Informationen. Es geht aus dem Berichte hervor, dass fast alle früher cultivirten Cinchona-Species zu Gunsten der Cinchona Ledgeriana ausgerottet sind und dass, obgleich vor kaum 20 Jahren zuerst gesäet, schon nahezu 700,000 rindengebende Exemplare von C. Ledgeriana und ca. 1 Million junger Pflanzen in den Culturbeeten vorhanden sind. (46, (3) 1885. p. 485; 54, 1886. No. 1. p. 9.)

Ueber die *Cinchonencultur auf Ceylon* giebt Mundt theilweise nicht ganz günstig lautende Mittheilungen. (69, 1886. No. 50. p. 380.)

Auch nach einem Berichte von David Howard auf der British Pharmaceutical Conference 1886 ist Ceylon für die Cinchonencultur nicht mehr maassgebend, da durch die Vernachlässigung daselbst die Bäume entarten; ebenso ginge es in der eigentlichen Heimath Südamerika. Howard führt zwei neue Species auf: *Cinchona Thomsoniana,* welche in den Central-Cordilleren, der Heimath von *C. lancifolia,* wächst, und eine weitere, von Pombe in Ecuador entdeckte. Die erste ergab in einer 3 Jahre alten Rinde 3,3 % Chininsulfat, Spuren von Cinchonidin und 0,55 % Cinchonin; die andere lieferte im zweiten Jahre eine Rinde mit 4,28 % Chinin (5,70 Chininsulfat) und 0,43 % Cinchonidin, ohne Chinidin und Cinchonin. — *Jamaica*

zeigt sehr gute Resultate mit seinen Culturen, besonders wenn man Jamaicapflanzen in Columbia cultivirt; man erhielt auf diese Weise Rinden mit 7 % Chinin, 1,9 % Cinchonidin und 0,67 % Cinchonin. — Nebenbei bemerkt, wird die aufgeworfene Frage, ob die Cinchona Calisaya von Jamaica nicht eine Bastardform sei, von Howard verneint.

Auf derselben Versammlung berichtete David Hooper über die *Cinchonenculturen in Madras* und zwar über zahlreiche Versuche in Bezug auf den Einfluss verschiedener Verhältnisse, insbesondere der Rindenerneuerung, des Düngens und des Alters auf den Alkaloïdgehalt. Das Shavingverfahren ist dort ein allgemeines in den letzten Jahren; 6jährige Bäume geben hierbei sehr gute Resultate, der Gehalt an Chinin nimmt in den zwei folgenden Jahren noch zu und wenn er auch im dritten Jahre wieder nachlässt, so kann man das Verfahren doch noch bis zum 12ten Jahre fortsetzen; der Chiningehalt ist solange immer noch ein guter. Beispielsweise ergab ein 6jähriges Exemplar von C. succirubra, mit Shaving behandelt, den doppelten Chiningehalt als ein anderes, sich selbst überlassenes Exemplar. Bäume von 16—21 Jahren gaben nach diesem Verfahren keine guten Resultate mehr. Ferner ist der Viehdünger von bestem Vortheil für die Bäume; so stieg in einem Falle der Totalalkaloïdgehalt um 20 %, in einem anderen sogar um 52 %. Bei alten Bäumen bleibt aber auch der Erfolg aus, der höchste Alkaloïdgehalt war bei einem Baumalter von 5 oder 6 Jahren. Merkwürdiger Weise übt ein Schimmeln der Chinarinden auf den Gehalt und die Güte der Alkaloïde keinerlei schädlichen Einfluss aus. Zahlreiche Beleganalysen ergänzen und bestätigen die Mittheilungen beider Autoren. (46, 1886. pp. 313 u. 314; 69, 1886. No. 96. pp. 736 u. 737; 54, 1886. No. 11. p. 250.)

Bouvardia angustifolia. Diese wie auch einige andere Species dieser Gattung (*B. hirtella* und *B. Jacquini* stehen in Mexico, wie Maisch mittheilt, als Prophylacticum beim Biss toller Hunde in hohem Ansehen. (3, 1886. p. 168; 69, 1886. No. 42. p. 320.)

Coffea arabica. Eine *mikroskopische Beschreibung der Blätter* giebt E. Collin anlässlich seiner Mittheilungen über die zur Verfälschung des Thees angewandten Blätter (s. Ternströmiaceae). (37, 1886. p. 349; 69, 1886. No. 87. p. 671.)

Ueber *Dattelkerne als Kaffeesurrogat* von F. F. Hanausek s. 22, 1886. No. 46. p. 701.

Psychotria Ipecacuanha. Ueber die Methode zur *Werthbestimmung der Ipecacuanha* nach A. B. Lyons (Jahresber. 1885. p. 151) s. auch 12, (3) XXIV. p. 128; 68, 1886. No. 3. p. 41; 22, 1886. Repert. No. 3. p. 16.)

F. A. Flückiger schlägt folgendes Verfahren als geeigneter vor: Das Ipecacuanhapulver wird in einen Soxhlet'schen Extractionsapparat, welcher leicht 10—20 g des feinsten Pulvers in mässig dichter Schichtung aufnimmt, gefüllt und alsdann mit

siedendem Chloroform, welchem man 1 cc Ammoniak von 0,920 spec. Gew. zusetzt, extrahirt und zwar solange, bis einige der aus dem Pulver abfliessenden Tropfen Chloroform an angesäuertes Wasser kein Alkaloïd mehr abgeben, was durch Kaliumquecksilberjodid-Lösung (Mayer'sches* Reagens) erkannt wird; nach dem Abdestilliren des Chloroforms wird der Rückstand bei 100° getrocknet und als Emetin gewogen, welches genügend rein ist, um als Werthmesser zu dienen, aber durch Auflösen in verdünnten Säuren und Ausfällen mit Ammoniak noch weiter gereinigt werden kann. Während Lyons an oben bezeichneter Stelle den Emetingehalt der Ipecacuanha auf 1,65—3 % angiebt, schätzt Flückiger den Durchschnittsgehalt auf nicht viel mehr als 1 %. — Samen von Psychotria Ipecacuanha, welche Flückiger erhielt, sind nach ihm emetinfrei, da dieselben nicht im entferntesten bitter schmeckten. (69, 1886. No. 3. p. 30; 19, 1886. No. 5. p. 61; 12, (3) XXIV. p. 129; 53, 1886. No. 4. p. 68; 22, 1886. Repert. No. 3. p. 16.)

H. W. Jones benutzt zur *Emetinbestimmung der Ipecacuanha,* wie derselbe auf der British Pharmaceutical Conference mittheilte, die Flückiger'sche Methode, stimmt jedoch mit Alcock überein, dass der Chloroformrückstand in angesäuertem Wasser unvollständig löslich ist, und zieht deshalb vor, denselben mit schwefelsäurehaltigem Wasser zu behandeln, durch Baumwolle zu giessen und mittelst Chloroform und Ammoniak wiederzugewinnen. Zur Titrirung mit Mayer'schem Reagens hält Jones eine schwachsaure Lösung von ca. 1:530 für die geeignetste. (69, 1886. No. 83. p. 638.)

Sarcocephalus esculentus. H. Schulz macht auf das aus den Kamerun-Ländern nach Deutschland gebrachte *Njimoholz* aufmerksam, welches angeblich dem Pepsin ähnlich wirken soll. Dasselbe kommt theils in Stücken, welche noch mit Rinde versehen sind, theils in dicken, runden ebenfalls mit Rinde bedeckten Wurzelabschnitten in den Handel. Das Innere der Holzstücke wie der Wurzelschnitte ist gelb, stellenweise röthlich und besitzt einen an Moschus erinnernden Geruch. Beide zeigen auf dem Querschnitte zahlreiche, runde Poren, welche ein gelbes Harz enthalten. Der alkoholische Auszug der Droge zeigt eine auffallend schöne Fluorescenz; bei durchfallendem Licht ist die Njimotinctur schön gelb, bei auffallendem leuchtend grün mit dem eigenartigen sammetähnlichen Farbentone des Uranglases. Sehr concentrirte alkoholische Auszüge — eingeengt durch theilweises Abdestilliren des Alkohols — besitzen einen schön dunkelroth-gelben Farbenton, fluoresciren aber ebenfalls lebhaft grün. Eine Alkaloïdreaction geben die Auszüge der Droge nicht. In dem Harze liess

---

*) Bei dieser Gelegenheit erwähnt F. A. Flückiger, dass man dieses Reagens fälschlich als Mayer'sches bezeichne, da L. Winckler lange vor Mayer dasselbe zur Erkennung der Alkaloïde benutzt habe.

sich ausserdem ein Bitterstoff mit leicht aromatischem Geruche feststellen.

Nach weiteren Angaben von Witting und Max Grumbach wird das Njimoholz im Kamerunlande als ein Universalmittel gebraucht und wie die Cocablätter in Bolivien, von den Eingeborenen gekaut. Nach F. A. Flückiger's Untersuchungen stammt das Njimoholz von *Sarcocephalus esculentus,* dessen Rinde (Doundaké-Rinde) schon von Heckel und Schlagdenhauffen (s. Jahresber. 1885. p. 152) untersucht und beschrieben wurde. (69, 1886. No. 46. p. 351, No. 51. p. 390; 53, 1886. No. 27. p. 538; 54, 1886. No. 8. p. 185; 65, 1886. No. 1. p. 4; 42, Repert. 1886. No. 20. p. 145.)

Ueber *Doundaké-Rinden* berichtet auch Th. Christy. Nach Recapitulation der von Rochefontaine, Feris und Marcus einerseits und Heckel und Schlagdenhauffen andererseits erhaltenen Resultate über Abstammung und Bestandtheile dieser Droge theilt Verf. mit, dass er sich von der westafrikanischen Küste eine grosse Menge Doundaké-Rinde kommen liess und eine andere, in der Umgebung von Sierra Leone ebenfalls Doundaké benannte Rinde erhielt, welche aus langen, dünnen, aussen gelblich-braunen, innen helleren Stücken von schwach bitterem Geschmack bestand und von Heckel als die Rinde von *Cochlospermum tinctorium* erkannt wurde. (4, August 1885; 65, 1886. No. 9. p. 136.)

Uncaria Bernaysii. Diese neue Uncaria-Species, welche von Everill auf Neu-Guinea entdeckt und von Ferd. von Mueller beschrieben worden ist, zeigt sich in allen ihren Theilen weit kräftiger als die zur Catechugewinnung cultivirten Species U. Gambir und U. acida; ob dieselbe auch ein analoges Catechu liefert, bedarf weiterer Untersuchung. (Austral. Journ. of. Ph. 1886. p. 45; 69, 1886. No. 49. p. 370; 65, 1886. No. 13. p. 197.)

Rutaceae.

Toddalia aculeata Brs. (Paullinia aculeata L.) Im südlichen Indien, an der Küste von Coromandel einheimisch. Die frischen Blätter werden in Indien gegessen, um Schmerzen der Eingeweide zu stillen, die reifen Früchte dienen als Gewürz an Stelle des Pfeffers. Die aromatisch scharfen Eigenschaften der Wurzel werden als stimulirendes und fieberwidriges Mittel medicinisch benutzt. In der Wurzelrinde findet sich eine beträchtliche Menge eines harzigen Stoffes, ein ätherisches Oel, sowie ein indifferenter Bitterstoff. (4, 1886. 2. 462.)

Salicaceae.

Populus. Der in den holzigen Theilen des Haidekrautes enthaltene Farbstoff, welchem man den Namen Ericin beigelegt hat, ist auch ein Bestandtheil des jungen Holzes verschiedener Pappelarten und wird neuerdings daraus im Grossen dargestellt. (68, 1886. No. 39. p. 647.)

Santalaceae.

Santalum. Ueber *Santelholz* und *Santelholzöl* liegen einige interessante Abhandlungen vor, so eine von E. M. Holmes, welche sich hauptsächlich mit der Abstammung der verschiedenen Drogen beschäftigt, eine zweite von A. Petersen, welche die mikroskopische und theilweise chemische Untersuchung verschiedener Santelhölzer wiedergiebt. Aus beiden Abhandlungen möge das wichtigste hier mitgetheilt werden. Die Gattung Santalum, von welcher die meisten Santelhölzer abstammen, umfasst ca. 20 in Asien, Australien und Polynesien vorkommende Species. Die westlichste und zugleich wichtigste Art ist *Santalum album L.*, von welcher das *„Bombay Santelholz"*, *„Macassar Santelholz"* und das im Handel fälschlich als *„japanisches Santelholz"* bezeichnete Holz abstammt (Santalum album wächst in Japan nicht). *S. myrthifolium* im östlichen Madras scheint nur eine Varietät mit mehr lanzettlichen Blättern zu sein. Zur Bereitung des Oeles wird nur das dunkle Kernholz verwendet. Man erhält bei der Destillation 2,5 %, was nur ²/₃ des Oelgehalts entspricht, denn Petersen extrahirte durchschnittlich 3,75 % aus dem Macassar-Holze. Ausserdem enthält das Holz eisengrünende Gerbsäure, Harze und Calciumoxalat und giebt 7,5 % an Eisen reicher und Mangan enthaltender Asche. Das von Petersen untersuchte Santelholz von Bombay und Macassar bestand vorzugsweise aus dem blassröthlichen, von dunkleren röthlichbraunen und helleren gelblichen, unter dem Mikroskope als Jahresringe sich ausweisenden Zonen durchzogenen Holze; die Jahresringe waren beim Macassarholze schmaler als beim Bombayholze. Das Gewebe des Kernholzes besteht vorzugsweise aus Tracheiden mit Hoftüpfeln, durchsetzt von etwas wellenförmigen Markstrahlen, mit sehr grossen, regelmässig vertheilten, isolirten oder in Gruppen von 2 oder 3 gestellten, dickwandigen, getüpfelten Gefässen; auch ist aus isolirten Zellen oder kurzen tangentialen oder schrägen Strahlen von 2—5 Zellen bestehendes und sich selten von einem Markstrahle zum anderen erstreckendes Parenchymgewebe vorhanden. Die Gefässe der helleren Zonen sind kleiner und weniger zahlreich, ebenso die Tracheiden. Die dunklere Farbe ist theils auf Zellwandungen, theils auf das in zahlreichen Gefässen enthaltene Harz zurückzuführen. Die Zellen des geruchlosen, sog. Saftholzes sind fast farblos und ohne Inhalt, dagegen die Zellwandungen des Kernholzes reich an gelbem Farbstoff und sowohl der parenchymatöse Theil als die Markstrahlen und zahlreiche Gefässe mit bräunlichgelber Harzmasse erfüllt. Aetherisches Oel ist vor Allem in den Parenchymzellen, deren Wandungen keine Korkmembran zeigen, anwesend; geringere Mengen finden sich auch in den Tracheiden. Auf dem Verticalschnitt zeigen sich die Markstrahlen aus gewöhnlich weniger als 18 Schichten aufgebaut, deren jede aus 2—3 Zellreihen besteht. Der von Höhnel bei verschiedenen tropischen Hölzern gefundene, regelmässige, stockwerkähnliche Bau kommt dem Holz von S. album nicht zu; unterschieden sind je-

doch dieses und andere als Santelholz bezeichnete Hölzer von anderen officinellen Hölzern durch die Abwesenheit specifischer Oelzellen resp. der Balsamgänge. Petersen beschreibt ferner genau den Bau des Holzes von *Fusanus acuminatus R. Br.*, dann eine unbekannte Santelholzart und das *Santelholz von Venezuela,* von welchem das sog. westindische Santelöl abstammt. In dem Holze von Fusanus acuminatus sind die Markstrahlen gerade (nicht wellenförmig) und ist das parenchymatöse Gewebe zwischen den Gefässen bedeutend stärker entwickelt; ferner findet sich in den Markstrahlen häufig an der Spitze und an der Basis eine einzelne, etwas verlängerte, sich sehr oft mit einer analogen Zelle eines Nachbarstrahls verbindende Zelle, welche Bildung im Holz von S. album nicht vorhanden ist. Uebrigens erwähnt Holmes Fusanus acuminatus nicht als Santelholz liefernd, wohl aber *F. spicutus* (in Süd- und Westaustralien sehr verbreitet); andere Fusanusarten, *F. persicanum* u. *F. lanceolatum* sind für den Export ohne Bedeutung. Ferner werden *Exocarpus latifolius* in Westaustralien u. *Eremophila Mitchelli* von Queensland als Santelholz liefernd bezeichnet. Uebrigens riecht das australische Santelholz schwächer und ist weniger ölreich als das von S. album. Von den *Santalumarten Polynesiens* ist als östlichste *S. insulare,* als südlichste *S. Cunninghami* und als nördlichste *S. Freycinetianum* zu nennen, welche mit ihren Varietäten und *S. pyrularium* das so hochgeschätzte, jetzt fast ausgerottete Santelholz der Sandwichs-Inseln lieferte, welches Schicksal auch *S. Homei* und der Santelholzbaum der Fidji-Inseln, *S. Yasi,* sowie *S. austro-caledonicum* gehabt haben. Möglicherweise gehört das vonPetersen beschriebene Santelholz unbekannter Abstammung zu den Santelhölzern Polynesiens. Das sehr harte und schwere, schwächer riechende Santelholz von Venezuela zeigt keine Markstrahlen oder Jahresringe, wohl aber lange, mit hellglänzendem Harze gefüllte Gefässe. Ueberhaupt zeigt der anatomische Befund, dass dieses Santelholz von keiner Santalacee abstammen kann; Holmes glaubt, dass die Stammpflanze zur Familie der Rutaceen gehört. Ausser diesen genannten Santelhölzern giebt es auch noch anderen Gebieten angehörige; so nennt Baillon *Epicharis Loureirii* und *E. Bailloni* (Meliaceen) von Yunnan und Cochinchina als Santelholz liefernd und Holmes erwähnt ein von Nessibe exportirtes Santelholz der afrikanischen Ostküste. Bezüglich des Santelöls bemerkt Holmes, dass, wie es scheint, nur zwei Holzsorten zur Bereitung desselben benutzt werden, nämlich Santalum album (ostindisches und Macassar-Oel) und Holz von Venezuela (westindisches Oel). Letzteres hatte das spec. Gew. von 0,965, ostindisches von 0,9713 bis 0,9797. Cedernöl, welches häufig zur Verfälschung dient, hat ein niedrigeres spec. Gew. (0,948) und bleibt mit conc. Zinkchloridlösung unverändert, während Santelholzöl gelatinirt. (46, (3) 1886. pp. 819 u. 857; 12, (3) XXIV. pp. 556 u. 726; 53, 1886. No. 19. p. 368; 69, 1886. No. 32. p. 250—252; 68, 1886. No. 27. p. 422, No. 28. p. 436; 54, 1886. No. 5. p. 105.)

Diesen Arbeiten von Holmes und Petersen schliesst sich als dritte, aber unabhängig von letzteren, eine solche von William Kirkby an. Der Aufsatz giebt theilweise mikroskopische Untersuchungen, theilweise botanische Notizen. Von letzteren sind namentlich von Interesse einige Bemerkungen über die so oft bestrittene, aber wirklich vorhandene parasitische Natur von Santalum album und vermuthlich allen Santalaceen. Im Weiteren giebt Verf. Notizen über die Verbreitung und Abstammung der Santelhölzer. Die Resultate der mikroskopischen Untersuchungen Kirkby's decken sich im Grossen und Ganzen mit den von Petersen erhaltenen. (46, (3) 1886. p. 859; 12, (3) XXIV. p. 727; 69, 1886. No. 42. p. 320.)

Nach neueren Untersuchungen von W. Kirkby stammt das Santelholz von Venezuela, wie schon Holmes angenommen hat, von einer Rutacee ab. Verf. untersuchte mehrere Arten und fand die grösste Aehnlichkeit mit *Spiranthera odoratissima*, besonders in der Form und dem Bau des Blattes, bei welchem die dicht unter der Oberfläche liegenden grossen Oelzellen sehr wichtig sind. (46, (3) 1886. p. 1065; 69, 1886. No. 59. p. 445; 12, (3) XXIV. p. 861.)

Sapindaceae.

Paullinia sorbilis. Zur *Bereitung und Bestimmung des Guanarins* in der Guarana mischt man nach Rochefontaine und Gosset 5 g Guaranapulver mit 1 g gebrannter Magnesia, befeuchtet mit Wasser, extrahirt nach 24stündigem Stehen 3mal mit 40 g kochendem Chloroform, destillirt letzteres ab, nimmt den Rückstand in kochendem Wasser auf und lässt das Filtrat über Schwefelsäure verdunsten, worauf man nach mehrmaligem Umkrystallisiren sehr schöne farblose, seidenglänzende Krystalle erhält und zwar ca. 4,5 % des Rohstoffs. (36, 1885. Tome XII. p. 397; 65, 1886. p. 360; 12, (3) XXIV. p. 90; 53, 1886. No. 5. p. 90.)

Sapotaceae.

Achras laurifolia F. v. Mueller. Die anfangs süsse, später adstringirend schmeckende Rinde von Queensland soll nach einer Analyse von Staiger 30 % Glycyrrhizin und 12 % Tannin enthalten. (46, (3) 1886. p. 141; 69, 1886. No. 79. p. 603.)

Sapota Mülleri Blume (Mimusops Balata). Gelegentlich der Besprechung der Drogen der Indian und Colonial Exhibition zu South Kensington bringt das Ph. Journ. and Transact. 1886. p. 101 (s. a. 69, 1886. No. 79. p. 602) Mittheilungen über die *Balata*, ein Mittelding zwischen Guttapercha und Kautschuk (s. auch Jahresber. 1885. p. 156). Nach einigen Notizen über den Export dieses Productes von Guyana werden die zum Theil sehr mangelhaften Gewinnungsmethoden kritisirt und beschrieben. Zur Verfälschung der Balata dient mitunter der Milchsaft von *Sapium ciglandulosum Müll. Argov.* oder einer nahe verwandten Species,

deren Saft für sich einen ganz vorzüglichen Kautschuk liefert. Auch die Milch einer vermuthlich zu den Apocynaceen gehörigen Liane wird der Balatamilch zugesetzt. Der Bartaballi liefert eine geringe Sorte Gummi elasticum; der Saft verleiht der Balata röthliche Färbung.

Ueber die *Balata-Industrie in British Guyana* berichtet Jenman. (Drugg. Circ. 1885. Dec.; 65, 1886. No. 7. p. 106; 68, 1886. No. 33. p. 551.)

Ueber die verschiedenen *Guttaperchasorten des gegenwärtigen Handels* berichtet das Pharm. Journal. Darnach ist *Dichopsis Gutta,* welcher Baum ursprünglich die Gutta Percha lieferte, in wildem Zustande bei Singapore nicht mehr vorhanden. Diese beste Sorte, als Gutta puti bezeichnet, wird jetzt durch Gutta toban simpor von *Dichopsis s. Payena Maingayi* ersetzt; besser ist übrigens noch nach Treub das Gutta Taban mereh von *Pulaquium oblongifolium,* welchen Baum neuerdings die Holländer zu cultiviren begonnen haben. Die Cultur dieser die besten Sorten liefernden Sapotaceen ist umsomehr angezeigt, als die Gutta des Handels meist Mischungen keineswegs gleichwerthiger Producte verschiedener Bäume darstellt. Auch die Gutta des indischen Handels entspricht nicht immer unserer Gutta Percha; so ist z. B. Gutta jelutong eine Art Kautschuk und Gutta Sambut-Jawa eine vogelleimähnliche Substanz. Ferner ist auch die Gutta aus Nordborneo ein Gemenge des Milchsaftes von mindestens drei Species der Gattung *Willoughenia.* (69, 1886. No. 69. p. 515; 68, 1886. No. 48. p. 787.)

Omphalocarpon Radlkoferi. Nach Pierre bildet diese Species eine besondere Guttaperchapflanze im Kamerungebiete und soll specifisch verschieden von *O. procerum Pal.* sein. Die Gattung O. ist zur Familie der Ternströmiaceen oder Sapotaceen gestellt; letztere Familie lässt sich jedoch nach Pierre zu den Guttiferen bringen und würde die Gattung Omphalocarpon ihren Platz zwischen Bassia und Mimusops finden. (Bull. mens. de la Soc. Linn. de Paris 1886. p. 557; 69, 1886. No. 96. p. 735.)

Scrofulariaceae.

Capraria biflora L. Die Blätter dienen in Westindien als *„Thé du pays"* wie die des gewöhnlichen Thees zur Herstellung eines Getränkes; die Einführung in Europa zu gleichem Zwecke wird beabsichtigt. Die Blätter sind bis 5 cm lang, bis 1,5 cm breit, lanzettlich, nach unten verschmälert, grob gesägt, die Sägezähne von verschiedener Grösse. Auf der Unterseite finden sich spärlich mehrzellige Haare mit etwas höckerigen Wandungen. Stomatien finden sich sowohl auf der Unterseite wie auf der Oberseite des Blattes, auf der Unterseite in doppelter Anzahl. Die Epidermiszellen der Unterseite zeigen eine deutliche Streifung. Ober- und Unterseite zeigen ferner mehrzellige Drüsenhaare auf einem zweizelligen Stiele, der Sitz des ätherischen Oeles. Der Kelch ist fünfblätterig, seine Blätter linealisch, von Länge der

Kapsel, welche rundlich eiförmig, an der Grenze der beiden Klappen etwas eingezogen ist. Die Samen sind länglich abgestumpft, fein punctirt. Das Infus der Blätter war braun, schmeckte gewürzhaft und erzeugte bei grösserem Genusse das Gefühl der Taubheit. Beschreibung mit Abbildungen findet sich 22, 1886. p. 399.

Simarubeaceae.

Irvingia Oliveri. Das „*Caycay*" von den Einwohnern Cochinchinas genannte butterähnliche Fett der Samen dient zur Darstellung von Kerzen. Es hat gelblich graue Farbe, besitzt angenehmen Geruch. Schmelzpunct = 36°. Nach Chem. and Drugg. durch 47, 1886. No. 42. p. 705.

Smilaceae.

Smilax rotundifolia L. Diese Smilaxart hat ein mehrere Fuss langes, etwa 1/4 Zoll dickes, blassgelbes Rhizom mit 4—6 Zoll langen Internodien; die Knoten sind sehr dick und tragen eine hervorragende, braune, dreieckige Blattschuppe. Das trockene, geruchlose, bitter und etwas scharf schmeckende Rhizom lieferte nach Arthur H. Cohn 2,3 % Aschentheile, bei Behandlung mit Benzin 0,05 % Wachs, mit Aether 5 % Harz und ferner ein im alkoholischen und besonders reichlich im wässerigen Auszuge vorhandenes, jedoch nicht genauer untersuchtes Glykosid, ferner Pectin, Gummi, Zucker, aber kein Calciumoxalat. (3, 1886. p. 417; 69, 1886. No. 87. p. 672; 12, (3) XXIV. p. 1074; 22, 1886. Repert. No. 33. p. 238.)

Smilax Sarsaparilla. In Bezug auf Sarsaparilla betont Holmes gelegentlich der Besprechung der Drogen von der Ausstellung zu South Kensington, dass die gegenwärtig in England am meisten geschätzte Jamaica-Sarsaparilla mit dunkler, dünner, stark runzliger Rinde nicht aus Jamaica, sondern von Panama stammt. Als wirkliche Sarsaparille von Jamaica war eine der Honduras sehr ähnliche, orangegelbe Sarsaparille vorhanden. (46, (3) 1886. p. 404; 69, 1887. No. 1. p. 3.)

Solanaceae.

Atropa Belladonna. Ueber den *Schillerstoff der Belladonna* bringt Heinrich Paschkis im Anschluss an frühere Untersuchungen (s. Jahresber. 1885. p. 163) weitere Notizen. Den bei der Elementaranalyse erhaltenen Zahlen 62,49 % C, 4,34 % H und 33,17 % O entspricht die Formel $C_{10}H_8O_4$. Auch die von Kunz, welcher ebenfalls über diesen Stoff gearbeitet hat (s. Jahresber. 1885. p. 164), erhaltenen Zahlen passen besser oder mindestens ebenso gut für die von Paschkis aufgestellte Formel als für die von Kunz gewählte $C_{12}H_{10}O_5$. Jedenfalls scheinen Eykman in der *Scopolia japonica* (s. Jahresber. 188³/₄. p. 165), Kunz und Paschkis in der *Atropa Belladonna* denselben Stoff unter den

Händen gehabt zu haben und empfiehlt letzterer, den von ersterem gewählten Namen *Scopoletin* auch für den Schillerstoff der *Atropa Belladonna* beizubehalten statt der von Kunz gewählten Bezeichnung *Chrysatropasäure*, welche wegen der nur dem nicht ganz reinen Körper zukommenden gelben Farbe nicht ganz glücklich gewählt erscheint. Ob der Stammkörper des Scopoletins, das *Scopolin*, in der Tollkirsche selbst vorkommt, vermag Paschkis noch nicht zu sagen; da bei der von ihm gewählten Darstellungsmethode (s. obigen Literaturvermerk) eine Spaltung eines Glykosides wahrscheinlich nicht vorgekommen ist, scheint der Schillerstoff, das Scopoletin, in der Tollkirsche vorgebildet zu sein. Metallverbindungen herzustellen verlief wegen Mangels an Material bisher resultatlos. Den bereits mitgetheilten Eigenschaften ist noch hinzuzufügen, dass der Körper in Barytwasser in der Kälte schwer, in der Wärme leichter löslich ist, dass nach Entfernung des Baryts durch Kohlensäure und Verdampfung des purpurrothen Filtrats ein nur in Wasser, nicht in Alkohol löslicher, alkalische Kupferlösung nicht mehr reducirender Rückstand hinterbleibt und dass durch Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure gleichfalls eine Zersetzung eintritt. Ein von Paschkis angestellter pharmakologischer Versuch, dessen Resultat für die forensische Seite der Belladonnavergiftung von Bedeutung sein dürfte, zeigt, dass der Schillerstoff der Belladonna sicher in den Harn übergeht und wahrscheinlich zum Theil auch in der Leber zu finden ist. Auch das dem Scopoletin sehr ähnliche Aesculin geht in den Harn von Hunden ausserordentlich rasch in grosser Menge über, so dass damit gefütterte Hunde oft schon nach einer Stunde einen so prächtig fluorescirenden Harn lassen, dass der specielle Nachweis des Aesculins gar nicht erst nothwendig ist. (12, (3) XXIV. p. 155; 14, XIX. p. 305.)

Ueber die *Belladonnablätter des Handels* schrieb A. B. Lyons. Er kam auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden Schlüssen: 1) Der Gehalt an Alkaloïd ist sehr schwankend, zwischen 0,37—0,70 %. 2) Der Gehalt an Alkaloïd ist höher, als man bisher annahm. 3) Belladonnablätter, in gepressten Paketen aufbewahrt, erleiden keinen bemerkenswerthen Verlust an Alkaloïdgehalt. 4) Die Belladonnawurzel des Handels ist alkaloïdreicher als das Blatt. (47, 1886. No. 51. p. 870; 22, 1886. Repert. No. 36. p. 264.)

Fabiana imbricata Ruiz et Pavon. Ueber *Pichi*, die beblätterten Zweige von F. imbricata, einer in Chili einheimischen strauch- oder baumartigen Pflanze berichten sowohl Henry H. Rusby als auch an anderer Stelle A. B. Lyons. Die Droge, welche im Aussehen den Zweigen von Cedrus ähnelt, ist sehr harzreich und von aromatischem Geruch und Geschmack. Die grösseren Zweige, 1—2 cm im Durchmesser, sind mit einer dünnen, sehr glatten, längsrissigen Rinde bedeckt, welche dem gelbweissen, zähen, compacten Holze fest anhängt und deren Oberfläche mehr oder weniger deutlich höckerig und von graubrauner Farbe ist und hellere oder dunklere Stellen zeigt; die kleineren Zweige, 2—5 mm im Durchmesser, sind von dunklerer Farbe und

zeigen abgestreift in regelmässigen Zwischenräumen die Narben der entfernten Blätter. Letztere bilden kleine Schuppen von ca. 1 mm Länge, im lebenden Zustande der Pflanze von eigenthümlich hellblaugrüner Farbe. Die erst im zweiten Jahre erscheinende Blüthe ist weiss, trichterförmig, einen halben Zoll lang und viermal solang als der glockenförmige Kelch und enthält das im Safran enthaltene Crocin; die Frucht ist eine längliche, eiförmige Kapsel von hellbrauner Farbe und enthält zahlreiche Samen. Die alkoholische Tinctur besitzt einen widerlich bitteren Geschmack und scheidet bei Wasserzusatz reichlich Harz aus. Während Rusby einen alkaloïdischen Körper nicht nachweisen konnte, erhielt Lyons beim Behandeln der Droge mit ammonhaltigem Aether und Ausschütteln dieses Auszuges mit saurem Wasser eine kleine Menge (0,1 %) eines wahrscheinlich der Droge eigenthümlichen Alkaloïds, welches er vorläufig *Fabianin* nennt und welches krystallisirbare, bitter schmeckende Salze bildet. Ferner fanden sich eine krystallisirbare, neutrale, kohlenstoffreiche, geschmacklose, in Wasser unlösliche Substanz, ein fluorescirender, dem Aesculin ähnlicher Körper; flüchtiges Oel; ein bitteres in grosser Menge vorhandenes Harz, löslich in Aether und Chloroform, wenig löslich in Wasser und Petroleumäther. Wahrscheinlich ist auch noch ein in Wasser leicht löslicher Bitterstoff vorhanden. Empfohlen wird Pichi bei Krankheiten der Harnorgane und Leber. (3, 1886. p. 65; 54, 1886. No. 3. p. 64; 56, 1885. p. 811; 12, (3) XXIV. pp. 364, 461 u. 509; 19, 1886. No. 21. p. 258, No. 33. p. 405; 69, 1886. No. 23. p. 185; 65, 1886. No. 7. p. 104; 68, 1886. No. 33. p. 551; 53, 1886. No. 25. p. 490.)

Nach Limousin, welcher ebenfalls im Wesentlichen dieselben Mittheilungen über die Droge bringt, enthält *Pichi* ausser einem Alkaloïd noch ein dem Aesculin ähnliches Glykosid, welches den Abkochungen starke und lange Zeit haltbare Fluorescenz verleiht. Angewendet wird Pichi in Form des wässerigen Decoctes des grob gepulverten sehr harten Holzes (die Blätter sollen unwirksam sein); 30 g auf 1 L. auf 4mal des Tages zu nehmen. Limousin erhielt 9 % eines weichen oder 6 % eines trockenen wässerigen Extracts. (Archives de Pharmacie 1886. p. 193; 36, 1886. p. 550; 19, 1886. No. 48. p. 599; 69, 1886. No. 59. p. 445.)

Auch Carl Ochsenius macht Mittheilungen über diese Droge. (12, (3) XXIV. p. 896; 22, 1886. Repert. No. 22. p. 238.)

Nicotiana persica. Ueber *Tumbeki*, den persischen Tabak, und dessen verschiedene Sorten wie Schiras, Kechan, Teheran bringt E. M. Holmes ausführliche Mittheilungen. Der persische Tabak wird bald von *Nicotiana persica*, bald von *N. rustica* abgeleitet; erstere Species hat ähnlich geformte, sitzende, spitze Blätter wie *N. tabacum*, unterscheidet sich jedoch durch die Blumenkrone, welche bei letzterer trichterförmig, unterhalb des Limbus bauchig und blassroth, bei N. persica keulenförmig, innen weiss und aussen grün sind. N. rustica hat dagegen gestielte herzförmige Blätter und eine kurze, gelbliche Blüthenkrone

mit kurzer Röhre und Limbus. Die Blätter, welche Holmes als *Tumbeki* aus Trebisonde und Konstantinopel erhielt, stimmten mit *N. persica* überein und waren ungestielt. Der Tumbeki gilt als weit stärker als der gewöhnliche Tabak, was durch von E. J. Eastes und W. H. Ince ausgeführte Analysen mehrerer Sorten bestätigt wurde. Es enthielten:

	Ispahan.	Hidjaz.	Kechan.	Schiras.
Nicotin	5,49	2,04	2,90	5,83
Zuckerartige Substanz	2,64	2,85	5,58	3,35
„ nach dem Fällen mit Blei	2,51	2,80	5,33	3,49
In Wasser Lösliches	42,0	42,3	39,9	55,6
„ „ Unlösliches	58,0	57,7	60,1	44,4
Asche	22,0	28,5	28,5	26,1

(46, (3) 1886. pp. 681 u 682; 69, 1886. No. 23. p. 184; 12, (3) XXIV. p. 462.)

Saracha Jaltomata Schlecht. und *S. dentata L.* werden in Mexico nach Mittheilung von Maisch als schmerzlindernde Mittel benutzt. (3, 1886. p. 20; 69, 1886. No. 16. p. 127.)

Scopolia japonica. In der Wurzel fand E. Schmidt Atropin und Hyoscyamin. Die Rohalkaloïde enthalten ferner Tropin in grosser Menge, ob auch Hyoscin, ist noch zu eruiren. Zur fabrikmässigen Darstellung der erwähnten Alkaloïde eignet sich die Droge nicht, da die Trennung der einzelnen Basen und deren Krystallisation bis jetzt nur durch die Goldsalze möglich war. (Tagebl. der 59. Vers. d. Naturf. u. Aerzte 1886. p. 421; 19, 1886. No. 40. p. 492; 69, 1886. No. 76. p. 577.)

Withania somnifera. In dieser Pflanze hat Trélut ein Alkaloïd von rein narkotischer, nicht pupillenerweiternder Wirkung gefunden; das Sulfat desselben krystallisirt. (4, 1886. p. 96; 69, 1886. No. 50. p. 379.)

Sterculiaceae.

Cola acuminata. Eine Abhandlung über die afrikanischen Kolas auf Grundlage verschiedener Quellen ist von H. Boehnke-Reich veröffentlicht. (65, 1886. No. 4. p. 56.)

Styraceae.

Styrax Benzoin. Den in einer Probe von Sumatra-Benzoë gefundenen *Kautschukgehalt* glaubt Charles Schmidt auf eine zufällige Verunreinigung zurückführen zu sollen, da bei anderen Sorten dieser Stoff nicht gefunden wurde. (3, 1886. p. 331; 12, (3) XXIV. p. 862.)

Tamariscineae.

Fouquiera splendens. H. de St. Abbott hat eine Analyse der Rinde dieser in Mexico sehr verbreiteten Pflanze angestellt und dabei ausser Gummi und Harz ein Wachs, das sog. *Ocotilla-Wachs*, isolirt, welches im Schmelzpunct und spec. Gewicht dem

Carnauba-Wachs, in seinen übrigen Eigenschaften dem Bahia-Wachs sehr ähnelt. Es unterscheidet sich vom Carnauba-Wachs durch seine grössere Löslichkeit in Alkokol, Aether und wässerigen Alkalien und durch seine Löslichkeit in Leinöl. (12, (3) XXIV. p. 862.)

Terebinthaceae.

Irvingia Oliveri. Ueber diese, in Cochinchina einheimische Irvingia und das von derselben stammende sog. *Cay-Cay-Fett* berichtet J. Léon Soubeiron auf Grund der von Vignoli gemachten Mittheilungen. Letzterer fand beim Studium des anatomischen Baues der Pflanze, dass das Genus Irvingia, welches sich von den Simarubeaceen durch seinen öligen Samen und die Stipulae der Knospen unterscheidet, sich in seiner Structur den Terebinthaceen nähert; im Rindenparenchym und Mark existiren nämlich Gummibehälter von sehr wechselnder Form und Grösse, doch enthalten sie keinen Balsam wie bei den Terebinthaceen; im Endocarp befinden sich Fasern, welche quer durch das Gewebe des Mesocarps in die Frucht eindringen, in der trockenen Frucht an der Oberfläche emporgerichtet sind und derselben ein sammetartiges Aussehen geben. Das butterartige Fett wird aus den mandelartigen Samen der Früchte in ziemlich primitiver Weise durch eine Art unvollkommener Pressung erhalten und zwar zu höchstens 20 %, während nach Vignoli 52 % in dem Samenkerne enthalten sind; dasselbe ist graugelb, schmilzt bei ca. 36°, bleicht an der Luft, besitzt einen unangenehmen Geruch, löst sich in den gewöhnlichen Lösungsmitteln der Fette sowie auch in heissem Weingeist und enthält 30,5 % Oleïnsäure und 38,5 % sonstige Fettsäuren. Die Cay-Caybutter dient am Productionsort zur Herstellung von Kerzen. s. a. p. 93. — Bemerkt mag noch werden, dass auch die sog. Dikabutter (s. Jahresber. 1883/84. p. 297) von einer Irvingia abstammt, welche man unzweckmässig als Mangifera gabonensis bezeichnet hat. (36, 1886. T. XIII. p. 312; 12, (3) XXIV. p. 602; 69, 1886. No. 32. p. 250.)

Ternströmiaceae.

Camellia Thea Link. Ueber die zur *Verfälschung des Thees angewendeten Blätter* hat E. Collin eine sehr interessante mikroskopische Studie gemacht, in welcher auch die Kaffee-, Maté- und Cocablätter berücksichtigt sind. Der Verf. hatte in einer früheren Arbeit Incarnation und Form der Theeblätter als Grundlagen zur Erkennung derartiger Fälschungen benutzt, welche Kriterien heute insofern bedeutungslos geworden sind, als die Fälscher die fraglichen Blätter zuerst schneiden, ehe sie mit dem Thee gemischt werden. Das Mikroskop zeigt jedoch in den 2 Minuten in mit Kalilauge versetztem Wasser gekochten Theeblättern als deutliche Kriterien die charakteristischen zahlreichen Astroscleroïden, welche sich bei keinem der europäischen Verfälschungs-

mittel des chinesischen Thees finden; nur in dem Blatte von Camellia japonica (gleichfalls zu den Ternströmiaceen gehörig) sind diese Astroscleroïden vorhanden, dieselben sind jedoch unregelmässiger und mehr verästelt; ausserdem besteht die obere Partie des Mesophylls bei Camellia stets aus 2—3 Reihen grosser Pallisadenzellen, dagegen bei Thea nur aus einer. Es ist übrigens zu berücksichtigen, dass junge Theeblätter die fraglichen Astroscleroïden nicht zeigen. Collin lässt nun eine eingehende mikroskopische Beschreibung der zur Verfälschung dienenden europäischen Blätter folgen und zwar der Blätter von *Epilobium angustifolium, Fraxinus excelsior, Sambucus nigra, Laurus nobilis, Prunus spinosa, Salix alba* und *Populus nigra*. Die näheren Details können hier als zu weit führend nicht wiedergegeben werden. Den Beschluss macht die Beschreibung der Blätter von *Coffea arabica* und der von *Ilex paraguayensis* (Maté); bezüglich der letzteren s. unter Aquifoliaceen. (37, 1886. p. 349; 69, 1886. No. 87. p. 671.)

W. M. Green hat die *Bestandtheile des Theeaufgusses* näher untersucht. Die hierzu verwendete Theesorte, Assam Pekoe-Souchong enthielt 1,5 % Theïn; 21,46 % Tannin; 3,37 % Stickstoff; 4,31 % löslicher und 1,28 % unlöslicher Asche. Die Gesammtmenge des Löslichen aus diesem Thee ist grösser als diejenige anderer Sorten. Das Trübewerden der Theeaufgüsse beim Erkalten rührt von ausgeschiedenem Harz her. Nach Green ist die beste Bereitungsweise des Thees Uebergiessen mit heissem Wasser und 7—8 minutenlanges Stehenlassen; bei längerem Stehen als 10 Minuten wird der Theeaufguss sehr tanninhaltig. (20, 1885. p. 229; 69, 1886. No. 10. p. 88; 53, 1886. No. 6. p. 110.)

Vergleichende Bestimmungen des Theïns in verschiedenen Theesorten des Handels hat W. Kwasnik ausgeführt. Verf. giebt der von Hager im „Handbuch der pharmaceutischen Praxis" mitgetheilten Bestimmungsmethode vor allen anderen, auch der von Hilger und Fricke (s. Jahresber. 1885. p. 172) vorgeschlagenen, den Vorzug. Der Theïngehalt der untersuchten Theesorten stellte sich wie folgt heraus: Pecco 00 1,42; Pecco 1,37; Souchong 0,9; Congo 1,00; Imperial 0,92; Perl 0,87 und Haysan 0,21 %. Verf. resümirt auf Grund seiner Untersuchungen: der Theïngehalt des Thees steht in engem Zusammenhang mit der Zeit seiner Ernte und seiner Behandlung vor dem Versand. Die zarten Blätter (die bei der ersten Ernte gewonnenen) sind die theïnreichsten. Natürlich gerollte Blätter sind theïnhaltiger als künstlich gerollte, ganze reicher an Theïn als verletzte oder Bruchstücke. Als Minimalgehalt für Thee (als Genussmittel) ist 0,6—0,7 % festzusetzen. Bei einem Gehalt über 1,5 % hört der Thee auf, Genuss- und Nahrungsmittel zu sein. Im Allgemeinen steht der grüne Thee dem schwarzen an Theïngehalt nach, jedoch werden auch bei diesem die besseren Sorten noch mehr Theïn enthalten als minderwerthige schwarze Theesorten. Der Preis steht nicht immer in gleichem Verhältniss zu dem Theïngehalt, da hierbei auch

Aroma und Geschmack in Betracht kommen. Allgemein gültige Durchschnittszahlen für die einzelnen Handelssorten lassen sich nicht aufstellen, da selbst in diesem engen Rahmen noch bedeutende Schwankungen der Qualität vorkommen. (69, 1886. No. 88. p. 685.)

Umbelliferae.

Ueber die *Milchsaft- bez. Gummiharzbehälter der Asa foetida, Ammoniacum und Galbanum liefernden Pflanzen* hat A. Tschirch eine eingehende und interessante Arbeit geliefert, auf welche näher einzugehen der Raum nicht gestattet; nur mag aus derselben erwähnt werden, dass der Verf. die Frage: „Wie sind die Secretbehälter, in denen die drei wichtigen Gummiharze Asa foetida, Ammoniacum und Galbanum in der Pflanze vorkommen, beschaffen und wie sind sie angeordnet?“ zu beantworten sucht. Tschirch fand bei seinen diesbezüglichen, eingehenden anatomischen Untersuchungen: die Behälter der persischen Gummiharze sind wie bei den übrigen Umbelliferen schizogenen Ursprungs und unterscheiden sich bez. ihres anatomischen Baues in keinem wesentlichen Puncte von den Behältern der bereits untersuchten Umbelliferen, nur sind sie ausserordentlich lange Schläuche und führen nicht Oel bez. Balsam, sondern Milchsaft, übertreffen an Zahl alle bekannten Fälle, sind im Querschnitt nach bestimmten Regeln geordnet und vollständig von dem eigenartigen Secrete erfüllt. — Die Originalarbeit, welche zahlreiche mikroskopische Zeichnungen enthält, findet sich (12, (3) XXIV. pp. 817—844.)

Ueber dasselbe Thema sprach Tschirch auch in der pharmaceutischen Section der 59. Vers. deutsch. Naturforscher und Aerzte in Berlin. (Tagebl. der 59. Vers. d. Nat. u. Aerzte 1886. p. 421; 19, 1886. No. 40. p. 495; 69, 1886. No. 76. p. 577.)

Ammi Visnaga Lam. (Daucus Visnaga L.) Nach einer chemischen Untersuchung dieser Pflanze von Moustafa enthält dieselbe ein narkotisches Princip, Kellin genannt. Die Samen werden als eröffnend und diuretisch bezeichnet. (69, 1886. No. 50. p. 379.)

Apium graveolens. Die Proceedings des California College of Pharmacy veröffentlichen eine Untersuchung der Samen von *A. graveolens* und deren ätherischen Oeles. Das gefundene spec. Gewicht des letzteren (0,88) differirt sehr von den älteren Angaben über Sellerieöl; der Ertrag war 1 %. Das Oel giebt mit Schwefelsäure orangerothe, später hellrothe Färbung und verwandelt sich mit Jod unter Entwicklung dicker Dämpfe in eine harzige Masse. (69, 1886. No. 16. p. 128.)

Daucus Carota. Den bisher als *Carotin* bezeichneten gelben Farbstoff der Mohrrüben, welcher sich übrigens auch in noch anderen Pflanzen zeigt, will Arnaud *Caroten* genannt wissen, da derselbe nach seiner Untersuchung ein ungesättigter Kohlenwasserstoff der Formel $C_{26}H_{38}$ ist. Seine charakteristische Reaction ist die intensiv indigblaue Färbung beim Auflösen in Schwefelsäure.

Aus 100 Kilo Mohrrüben werden höchstens 3 g Caroten erhalten. (36, 1886. T. XIV. p. 149; 12, (3) XXIV. p. 765.)

Ferula Sumbul. Bezüglich des *Vorkommens der Angelicasäure in der Sumbulwurzel* fand E. Schmidt, dass die betreffende Säure nicht präexistirend in der Wurzel, sondern nur als Spaltungsproduct einer anderen, zur Zeit noch nicht erkannten Verbindung auftritt. Letztere ist in der durch Petroläther aus der Sumbulwurzel extrahirten balsamartigen Substanz enthalten. Beim Erhitzen mit alkoholischer Kalilauge geht die Säure als Kaliumsalz in Lösung. Durch Schwefelsäure in Freiheit gesetzt und der Destillation unterworfen, wurden eine bei 180—190° und eine bei 190—200° C. siedende Fraction erhalten und hieraus durch Abkühlung in einer Kältemischung farblose Krystalle von Angelicasäure aus ersterer, von der isomeren Methylcrotonsäure aus der zweiten Fraction, und zwar beide in etwa gleicher Menge. Es hat darnach den Anschein, als ob diese beiden Isomeren gleichzeitig bei der Einwirkung alkoholischer Kalilösung auf die Bestandtheile der Sumbulwurzel gebildet würden. (12, (3) XXIV. p. 528; 22, 1886. p. 151; 54, 1886. No. 8. p. 185.)

Ferula Asa foetida. Wie schon im Jahresbericht 1885. p. 324 kurz erwähnt, hat E. Schmidt im Verein mit Paul Lemcke und Carl Denner aus der Asa foetida *Vanillin,* wenn auch in sehr geringer Menge, isolirt. Der ätherische Auszug des Gummiharzes wurde mit conc. Natriumbisulfitlösung ausgeschüttelt, die erhaltene Lösung mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt, nach dem Verjagen der schwefligen Säure nochmals mit Aether extrahirt, zur Reinigung des nach der Entfernung des letzteren zurückbleibenden Rohvanillins dieses wiederum mit Natriumbisulfitlösung u. s. w. wie oben behandelt, das nach dem Abdestilliren des Aethers zurückbleibende Vanillin in Wasser gelöst und die filtrirte Lösung über Schwefelsäure der freiwilligen Verdunstung überlassen. Das so erhaltene Vanillin stimmt chemisch und physikalisch mit Vanillin anderen Ursprungs vollständig überein. (12, (3) XXIV. p. 534; 54, 1886. No. 8. p. 185; 22, X. p. 158; 68, 1886. No. 32. p. 535; 65, 1886. No. 21. p. 327; 53, 1886. No. 31. p. 617.)

Hydrocotyle umbellata. Der Saft dieser Pflanze dient in Mexico, wie Maisch mittheilt, als Brechmittel. (3, 1886. p. 20; 69, 1886. No. 16. p. 127.)

Pastinaca sativa L. Auf Grund einer eingehenden Untersuchung der Wurzel des wild wachsenden Pastinak bestreitet Jos. Bennett die mehrfach verbreitete Ansicht von der Giftigkeit der Wurzel. Es wurden bei Destillation derselben mit Wasser und Aetzkalk Spuren ätherischen Oeles erhalten, ferner mit Wasser extrahirbare Gummisubstanz, Zucker und Farbstoff und endlich im weingeistigen Percolat 0,84 % ölig-fettiges, in Aether vollständig, in Petroleumbenzin zu $^5/_6$ lösliches und einen harten Harzkörper ohne besonderen Geruch und Geschmack zurücklassendes Harz. Das harte wie weiche Harz erwiesen sich bei einer Katze

als physiologisch unwirksam. Die in Frage kommenden Vergiftungsfälle scheinen wohl auf Verwechslung mit anderen Umbelliferenwurzeln zurückzuführen zu sein, welche Ansicht auch, wie F. B. Power mittheilt, Brown vertritt. Als Verwechslungen giebt Verf. an: Heracleum lanatum, Conium maculatum, Sium latifolium, Sium lineare, Aethusa Cynapium und Cicuta maculata. (Contrib. Dep. Pharm. Wisconsin 1886. No. 2. p. 43; 54, 1886. No. 7. p. 161; 69, 1886. No. 70. p. 524; 12, (3) XXIV. p. 986; 53, 1886. No. 50. p. 996; 47, 1886. No. 32. p. 543.)

Pimpinella Anisum. Eine *Verunreinigung von Anissamen durch 2 % Schierlingssamen* wurde beobachtet. (53, 1886. No. 13. p. 251.)

Urticaceae.

Ueber die *Producte des indischen Hanfs in Ostindien* bringt Watt einige berichtigende Notizen. In Ostbengalen, dem Hauptsitze der Hanfindustrie, heissen die Blüthenspitzen *Ganjah,* welche Sorte ausschliesslich zum Rauchen dient und von welcher man eine „runde“ und „platte“ Sorte unterscheidet; erstere ist mehr geschätzt. *Bhang* ist in Indien, wo die Hanfpflanze überall wild vorkommt, die Bezeichnung für die zerkleinerten Blätter, Kapseln und jungen Zweige und dient zur Bereitung des berauschenden Getränks *Haschisch. Charras* ist eine dritte, ebenfalls zum Rauchen dienende Form und besteht aus einem von der Hanfpflanze exsudirten Harze. Eine vierte Form, *Mummia,* wurde früher in Nepal in wenig delicater Weise bereitet. Von den jetzt noch ausschliesslich benutzten beiden ersten Präparaten wird Ganjah nur von cultivirten weiblichen Pflanzen gewonnen, weshalb männliche sorgfältig ferngehalten werden müssen; Bhang stammt von wilden Pflanzen, von denen kein Ganjah gewonnen werden kann, da männliche und weibliche Pflanzen in der Wildniss promiscue wachsen. (Ph. Journ. and Tr. Ser. 3. 1886. p. 415; 69, 1885. No. 1. p. 3.)

Bezüglich eines etwaigen *Nicotingehalts des indischen Hanfs* hat eine neue Untersuchung von George W. Kennedy ein negatives Resultat ergeben; jedoch wurde das Vorhandensein einer besonderen, der Untersuchung noch bedürftigen Pflanzenbase constatirt. Die Angaben über den Nicotingehalt sind jedenfalls auf die Sitte der mittelasiatischen Völker, Hanf und Tabak zu mischen, zurückzuführen. (11, 1886. No. 13. p. 228; 4, 1886. p. 185; 69, 1886. No. 96. p. 736; 53, 1886. No. 42. p. 836; 22, 1886. Repert. No. 36. p. 264.)

Ueber den *anatomischen Bau und die Entwicklungsgeschichte der Secretdrüsen,* sowie über die *Anatomie von Stengel und Blatt des Hanfes* sprach A. Tschirch in der pharmaceutischen Section der 59. Vers. d. Naturf. u. Aerzte (Berlin). (55, 1886. p. 422; 19, 1886. No. 40. p. 496; 69, 1886. No. 76. p. 577.)

Humulus Lupulus. Ueber den wilden Hopfen der Vereinigten Staaten, welcher bekanntlich in dem grossen Hopeïnschwindel als

Material für die Darstellung des Hopeïns (s. übrigens auch unter Alkaloïde) angegeben wurde, sagt Asa Gray, dass aller in Nordamerika gezogener Hopfen ursprünglich von aus Europa eingeführten Pflanzen abstammt, dass wirklich wild der Hopfen nur zerstreut an den Ufern gewisser Ströme wächst, dass man ferner, da die Pflanze diöcisch ist, dieselbe ausserordentlich selten in Frucht finden wird und dass endlich er selbst den Hopfen niemals in solchen Mengen wild gefunden hat, dass man hätte ein Pfund trockenen Hopfens sammeln können. (4, 1886. p. 111; 69, 1886. No. 59. p. 445; 68, 1886. No. 32. p. 535.)

Valerianaceae.

Valeriana Mexicana DC. Die in Scheiben von 4 cm Durchmesser oder in voluminösen Stücken im Handel vorkommende, aussen gelbbraune, innen gelbliche, unangenehm riechende, bitter und etwas scharf schmeckende Wurzel ersetzt in Mexico, wie Maisch mittheilt, in Dosen von 1—5 g unseren Baldrian und enthält soviel Baldriansäure, dass sich die Gewinnung aus derselben lohnt. (3, 1886. p. 168; 69, 1886. No. 42. p. 320.)

Valeriana tuluccana. Die durch grossen Reichthum an Baldriansäure ebenfalls ausgezeichnete Wurzel dieser Species wird nach Angabe desselben Autors in Mexico bei Leberaffectionen benutzt. (3, 1886. p. 20; 69, 1886. No. 16. p. 127.)

Valeriana Hardwickii. Die Wurzel dieser ostindischen Species sowie diejenige von *V. officinalis* hat J. Lindenberg chemisch analysirt. Darnach enthalten 100 Th.:

	Valeriana Hardwickii.	Valeriana officinalis.
Feuchtigkeit	10,46 %	11,57 %
In der bei 110° getrockneten Substanz wurden gefunden:		
Asche	4,04 %	4,31 %
Phosphorsäure 0,62 %		
Schwefelsäure 0,39 „		
Sand	0,59 „	1,56 „
Fett und Harz, in Petroläther löslich	0,56 „	0,36 „
Aether. Oel und Baldriansäure, in Petroläther löslich	1,005 „	0,90 „
Flüchtige Säure, in Aether löslich	0,335 „	0,31 „
Harz und Wachs, in Aether lösl., in Petroläther unlöslich	0,56 „	0,85 „
Harz, in Alkohol löslich	1,05 „	0,975 „
Gerbstoff	3,13 „	1,64 „
Citronen-, Wein- und andere Säuren	0,335 „	0,565 „
Glykose	6,03 „	5,32 „
Sonstige wasserlösl., in stark. Alkohol unlösl. Substanz	14,96 „	14,39 „
Schleim und Albumin, wasserlöslich	4,16 „	2,97 „
Albuminsubst. etc., durch verd. Natronlauge extrahirb.	9,72 „	7,83 „

	Valeriana Hardwickii.	Valeriana officinalis.
Metarabinsäure, Phlobaphen und Albuminsubst.	19,10 %	16,70 %
Amylon	14,05 „	12,87 „
Zellstoff	10,36 „	11,65 „
Lignin und andere nicht weiter bestimmte Subst.	10,015 „	16,80 „

(68, 1886. No. 32. p. 523.)

Verbenaceae.

Verbena callicarpiaefolia Kth. Die Pflanze, deren Blätter in Mexico nach Mittheilungen von Maisch für die Blätter von Salvia officinalis substituirt werden, hat einen vierkantigen Stengel, gegenständige, eirund elliptische, gezähnte, runzlige, oben haarige und dornige, unten mit grauen Haaren besetzte Blätter, grosse, vielnervige Bracteen von schön violetter Farbe und Blüthen mit langer, trichterförmiger, oben drüsiger Krone und zweispaltigem, aussen zottigem Kelche. Die Pflanze ist stark aromatisch und von stechendem, etwas bitterem Geschmack. (3, 1886. p. 72; 69, 1886. No. 23. p. 185.)

Violaceae.

Anchieta salutaris St. Hil. Ueber die schon 1859 von Peckolt erwähnte Droge und das aus der Wurzelrinde isolirte Alkaloïd, *Anchietin,* finden sich Mittheilungen in 22, 1886. p. 619; 68, 1886. No. 36. p. 593. Die Wurzel kommt in Stücken von 0,3—2,0 cm Dicke vor. Die Rinde ist aussen grauweiss mit bräunlichem Anfluge, dazwischen finden sich weisse Puncte. Die Mittel- und Innenrinde ist von brauner Farbe, an der getrockneten Droge sehr zusammengefallen. Das Holz ist hellgelb mit grossen Gefässen. Das *Anchietin* soll strohgelbe Nadeln von ekelerregendem Geschmacke bilden, in kaltem Wasser und Aether unlöslich, in heissem Wasser wenig löslich sein, leicht löslich ist es in Weingeist. Schwefelsäure färbt es violett, später schwärzlich, Salpetersäure färbt es orange, dann chromgelb. Anwendung: Als Drasticum und gegen Hautkrankheiten.

Jonidium angustifolium Kth. Nach Mittheilung von Maisch ist die gewundene, dünne weissgraue oder gelbliche, geringelte, der Ipecacuanha alba sehr ähnlich sehende und einen gelben Kern zeigende Wurzel in Mexico officinell und bei Wassersucht sehr geschätzt. (3, 1886. p. 168; 69, 1886. No. 42. p. 320.)

Xanthoxylaceae.

Xanthoxylon fraxineum Wildenow, wurde von Eduard T. Maffet untersucht. Die gepulverte Rinde gab bei der Behandlung mit absoluten Alkohol 2,7 % Extract, bestehend aus Harz, etwas Zucker, Tannin, gefärbter Substanz, sowie einem Alkaloïd,

welches durch Zusatz von Ammoniak und Ausschütteln mit Chloroform in Gestalt gelblicher Krystalle erhalten wurde. (3, 1886. 16. p. 417; 22, 1886. Repert. No. 33. p. 239; 69, 1886. No. 87. p. 672; 12, (3) XXIV. p. 1074.)

Xanthoxylon pentanome DC. Das in Stücken verschiedener Grösse vorkommende Holz mit dicker, harter, von einer gelben Schicht bedeckter Rinde, aussen grünlich aschfarbenem Periderm und kreideweissem Baste gilt in Mexico nach Mittheilungen von Maisch als Stimulans und Antisyphiliticum, in Veracruz speciell als Mittel gegen das gelbe Fieber und enthält nach Mendez ein in Weingeist und Chloroform lösliches Alkaloïd und Saponin. (3, 1886. p. 72; 69, 1886. No. 23. p. 185.)

Zingiberaceae.

Amomum Melegeta Rosc. Bei einer von Fred. Schwartz angestellten Analyse der *Paradieskörner* erhielt derselbe 8 % Wasser und ätherisches Oel und 9 % graue Asche. Kaltes Wasser gab ein hellbraunes Infus, welches Eiweiss, Gummi und etwas Tannin enthielt. Benzol extrahirte 5 % einer röthlichbraunen, öligen, in Aether und Schwefelkohlenstoff löslichen Materie von aromatischem Geruche und brennendem Geschmacke; aus der Schwefelkohlenstoff-Lösung schied Alkohol ein weisses Fett ab. Alkohol extrahirte aus dem mit Benzin erschöpften Pulver ein röthlich braunes scharfes, in Aether lösliches und in Schwefelkohlenstoff unlösliches Harz. Mit anderen Solventien konnten weitere Substanzen nicht isolirt werden. (3, 1886. p. 118; 69, 1886. No. 42. p. 320.)

Curcuma longa. Nach einer von C. J. S. Thompson ausgeführten Analyse enthält das Curcumarhizom 1 % flüchtiges Oel, 12 % braunen Extractivstoff, 10 % Harz, 13 % Gummistoff, 57 % in Alkalien lösl. Substanz, 7 % Feuchtigkeit u. s. w. Das im Rhizom zu 2—3 % vorhandene *Curcumin* wird durch Extraction zuerst mit heissem Wasser, darauf mit Weingeist, Filtration der gemischten Auszüge, Eindampfen und Extraction des braunen Rückstandes mit Aether erhalten und zwar als gelbes Pulver, welches bei 40° schmilzt, schon bei gewöhnlicher Temperatur bald zusammenfliesst. Die Entfärbung des Curcumins im Sonnenlicht ist bekannt, ebenso seine Löslichkeitsverhältnisse in Wasser, Alkohol und Aether. In verdünnten Säuren löst sich das Curcumin nicht, wohl aber in concentrirten und tritt in diesem Falle häufig eine Rothfärbung ein; die carmoisinrothe Schwefelsäurelösung lässt auf Zusatz von Wasser das Curcumin wieder ausfallen, ebenso die Salzsäure- und Phosphorsäurelösung. Bleiacetat erzeugt in Curcuminlösung einen dunkelrothen, Bleinitrat einen gelben Niederschlag. 4 Th. verdünnter Salpetersäure (1 : 1) wirken auf 1 Th. Curcumin, besonders bei gelindem Erwärmen, stürmisch ein unter Bildung eines harzähnlichen Körpers, welcher sich abscheidet und vom Curcumin durchaus abweichende Eigenschaften

zeigt, und einer in Lösung bleibenden gelben, in durchsichtigen Nadeln krystallisirenden Substanz. (46, (3) Aug. 1886; 12, (3) XXIV. p. 1075.)

Zingiber officinale. Nach Mittheilungen von Watson scheint ein Theil des ostasiatischen Ingwers garnicht von Z. officinale, sondern von einer Amomum-Species abzustammen. Die aus einer lebenden Knolle von siamesischem Ingwer im botanischen Garten von Kew gezogene Pflanze hat Baker als eine von *R. Schomburgk* in Bangkok gesammelte Alpinia erkannt, welche sehr nahe mit der in Siam wegen ihrer cardamomähnlichen Früchte cultivirten *Alpinia Allughas* verwandt ist. Die neue Alpinia wird offenbar wegen ihres Rhizoms als Substitut für Ingwer cultivirt. Das Rhizom ist sehr dick, wenig abgeplattet und nicht so reichlich verzweigt wie bei Zingiber officinale, besitzt jedoch dessen stechenden Geschmack und Aroma. Wahrscheinlich stammt auch der chinesische Ingwer von derselben Pflanze, denn Culturexemplare in Kew, wenngleich noch nicht zur Blüthe gelangt, haben denselben Habitus, gleiche Blätter und ein gleichgestaltetes Rhizom. (46, (3) 1886. p. 127; 69, 1886. No. 79. p. 602.)

Nach einer Analyse von Jones enthält der Ingwer 10,10 Feuchtigkeit; 3,58 äther. Extract; 3,58 alkohol. Extract; 3,66 wässer. Extract; 52,92 Stärke und 25,42 % Cellulose, Asche etc. Die Stärkebestimmung wurde nach O'Sullivan ausgeführt, indem die in der von Oel, Harz und Extractivstoffen befreiten Wurzel zurückgebliebene Stärke durch Diastase in Maltose und Dextrin übergeführt wurde. (Analyst. 1886. p. 75; 24, 1886. p. 413; 12, (3) XXIV. p. 769; 68, 1886. No. 23. p. 367; 47, 1886. p. 404.)

Zygophyllaceae.

Guajacum officinale. Unterscheidungsmerkmale des depurirten Guajakharzes vom nativen werden von H. Hager angegeben. (19, 1886. No. 42. p. 522; 65, 1886. No. 31. p. 488; 53, 1886. No. 45. p. 891.)

c. Arzneischatz des Thierreichs.

Fiber Zibethicus. E. B. Shuttleworth stellte neue Versuche an, um den Geruchstoff der Bisamratte zu isoliren, kam jedoch nur zu dem Resultat, dass derselbe kein flüchtiges Oel, sondern wahrscheinlich ein Harz sei. Die Destillation der Bisamsäcke sowohl mit Wasser wie mit verdünntem Alkohol ergab in beiden ein nur wenig riechendes Destillat; auch der Rückstand verlor dabei seinen charakteristischen Geruch. Aether extrahirte ein nur zum geringen Theile in Alkohol lösliches Fett; der unlösliche, ricinusölartige Theil hatte ebenfalls keinen Moschusgeruch und hinterliess bei Behandlung mit Petroläther ein schwarzes,

körniges Pulver. Die alkoholische Tinctur hatte deutlichen Moschusgeruch, welcher bei Zusatz von Ammoniak noch intensiver wurde. (46, (3) 1886. p. 630; 69, 1886. No. 16. p. 128; 65, 1886. No. 14. p. 215; 12, (3) XXIV. p. 460; 53, 1886. No. 10. p. 188.)

Charles Symes hatte sich ebenfalls die Aufgabe gestellt, den Säcken der Bisamratte das Moschusprincip zu entziehen, und schlägt zu diesem Zwecke ein Verfahren vor, nach welchem allerdings eine Flüssigkeit erhalten wird, welche den Geruchstoff enthält, daneben aber auch eine Spur vom Geruche ranzigen Oels. Nach Verf.'s Ansicht kann der Artikel nicht eher dem echten Tonquinesischen Moschus Concurrenz machen, bevor nicht ein Verfahren ermittelt ist, welches eine vollständige Isolirung des Moschusprincips vom ranzigen Oel gestattet; vielleicht wird dieser Zweck erreicht, wenn man schon den frischen Beuteln das zur Rancidität stark neigende fette Oel auf irgend eine Weise entzieht. (46, (3) 1886. 2. Octob.; 12, (3) XXIV. p. 1076.)

Sanguisuga medicinalis. Ueber *Blutegelaufbewahrung* giebt F. A. Tscherning beachtenswerthe Winke. Verf. setzt die Blutegel einfach mit Wasser in einem leicht mit Leinwand verschlossenen Glase dem Tageslicht aus, worauf nach einiger Zeit an den inneren Seitenwänden dieses Glases ein grüner, hautartiger Beschlag von verschiedenen Süsswasseralgen sich bildet, welche durch Sauerstoffentwicklung das Wasser stets frisch erhalten. (42, 1886. p. 239; 54, 1886. No. 7. p. 161.)

Coccionella. Liebermann konnte das von ihm auf den Handelscochenillen gefundene eigenthümliche Wachs, *Coccerin* (s. Jahresber. 1885. p. 181) auch auf unpräparirter, lebender Cochenille constatiren. Die fleischigen herz- und scheibenförmigen Theile des Cactus erscheinen auf beiden Seiten auf den ersten Blick wie von dichten Schimmelvegetationen bedeckt, unter denen man erst bei genauerer Betrachtung die gleichfalls vollständig weiss überzogenen, ganz regungslosen, weiblichen Cochenilleläuse entdeckt; der anscheinende Schimmel besteht aus in Benzol fast völlig löslichen feinen Wachsfäden und Stückchen, welche aus den Wachsdrüsen der Haut der Cochenille hervortreten. Geflügelte männliche Thierchen waren auf den Pflanzen nicht mehr vorhanden, dagegen zahlreiche kleine, weisse, eiförmige, an der Spitze durchbohrte Cocons, aus welchen dieselben ausgeschlüpft waren. Diese Cocons bestanden zu ³/₄ ihres Gewichts aus fast reinem Coccerin, nach dessen Fortnahme durch Benzol nur ein ganz dünnes Netz von den Formen des Cocons zurückblieb. (14, XIX. p. 328; 69, 1886. No. 19. p. 154; 12, (3) XXIV. p. 360.)

Physeter macrocephalus. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins stellt bei dem Artikel *Cetaceum* der Pharmac. Germ. II. die Angaben über den Schmelzpunct (43—45° statt 50—54°) und über die Löslichkeit in siedendem Weingeist (1 : 50 statt 1 : 40) richtig. (12, (3) XXIV. p. 950.)

Lytta vesicatoria. Auf einer Versammlung der Chemist's Assistant's Association in London wurden im Handel befindliche, mit Aether bereits *extrahirte Canthariden* vorgelegt, welche bei der Behandlung mit Aether an diesen nur 2 % abgaben, welche keine Spur krystallinisches Cantharidin enthielten, während gute Canthariden an diesen ca. 10 % abgeben, welche reichlich mit Cantharidin beladen sind. (47, 1886. No. 48. p. 816.)

Oleum Jecoris aselli. Ein neues Fälschungsmittel des Leberthrans soll Vaselinöl sein. Man erkennt es bei der Verseifungsprobe. Vaselinöl verseift nicht. (47, 1886. No. 51. p. 868.)

Ueber *Handelsverhältnisse und Ankauf des Leberthrans* finden sich einige bemerkenswerthe Notizen 10, 1886. No. 4. p. 23.

II. Pharmacie.

1. Allgemeines, Apparate und Manipulationen.

Ueber die *Aufgaben der modernen Pharmacie* schrieb O. Schweissinger in 69, 1886. No. 1. p. 5.

„Pharmacie bei den alten Culturvölkern“ ist der Titel einer Abhandlung von Berendes in 12, (3) XXIV. pp. 109—127, 200—209.

Beiträge zur Geschichte der Pharmacie liefert A. Conrady. (12, (3) XXIV. p. 256.)

„Patentirte Mittel und die Pharmakopoe“ lautet ein Aufsatz von G. Vulpius in 22, 1886. No. 50. p. 762.

Beiträge zur Kritik der Pharmac. Germ. II., nach Mittheilungen einer chemischen Fabrik bearbeitet, veröffentlicht B. Fischer. Die Arbeit ist an den einschlägigen Stellen im anorganischen und organischen Theil dieses Abschnitts berücksichtigt. (69, 1886. No. 26. p. 208, No. 33. p. 259, No. 47. p. 356, No. 59. p. 447, No. 101. p. 775.)

Das *Project einer russischen Pharmakopoe*, welches bei der eventuellen Herausgabe einer neuen Auflage der russischen Pharmakopoe verwandt werden könnte, ist von der Commission der Pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg im Jahrgang 1886 der Ph. Zeitschr. für Russland veröffentlicht (noch nicht abgeschlossen).

Eine *Kritik zur britischen Pharmakopoe von 1885* von Chas. Umney aus dem Chemist and Druggist ist veröffentlicht in 69, 1886. No. 17. p. 133.

Bemerkungen zu Tafel B und C der 2. Auflage der deutschen Pharmakopoe von Stitzenberger finden sich 69, 1886. No. 13. p. 103, No. 14. p. 113.

Die von Bruno Hirsch herausgegebene *Universal-Pharmakopoe* bespricht eingehend E. Biltz. (69, 1886. No. 56. p. 424.)

Jahresbericht über die Fortschritte der pharmaceutischen Chemie im Jahre 1885, erstattet von C. Leuken, siehe 69, 1886. No. 1, 3 und 4.

„Zur Erinnerung an Scheele, ein Jahrhundert nach seinem Ableben“ von F. A. Flückiger, siehe 12, (3) XXIV. pp. 369—392, 417—444; 54, 1886. No. 8. p. 188.

Eine *Biographie* von Otto Ziurek findet sich 69, 1886. No. 41. p. 311; eine solche von Hans Hermann Julius Hager in 69, 1886. No. 47. p. 353; von Bruno Hirsch in 69, 1886. No. 72. p. 539, No. 73. p. 548; von Oscar Schlickum in 69, 1886. No. 95. p. 731.

„Der Apotheker als Sanitätsbeamter“ ist Gegenstand eines Vortrages von E. Reichardt, gehalten in der pharmaceutischen Section der Naturforscher-Versammlung in Berlin. (55, 1886. p. 12; 12, (3) XXIV. p. 865; 19, 1886. No. 40. p. 493; 69, 1886. No. 76. p. 575; 53, 1886. No. 46. p. 915; 54, 1886. No. 11. p. 258.)

Ueber *„Medicin und Chemie“* sprach G. Hüfner gelegentlich der Eröffnungsfeier des physiologisch-chemischen Institutes an der Universität Tübingen. (69, 1886. No. 61. p. 459, No. 62. p. 468.)

Die *homöopathischen Arzneimittel* ist der Titel einer Reihe von Abhandlungen in 69, 1886. No. 24. p. 189, No. 25. p. 197, No. 26. p. 205, No. 27. p. 213.

Ueber die *Anwendung der Antisepsis in der Pharmacie* liegen eingehende und wichtige Mittheilungen vor, so von A. Poehl (69, 1886. No. 49. p. 372; 19, 1886. No. 27. p. 330); von G. Vulpius (19, 1886. No. 27. p. 331); von A. Langgaard (69, 1886. No. 71); von B. Fischer (69, 1886. No. 86. p. 667) und von Schneider (19, 1886. No. 52. p. 651.)

Ueber die *Reinheitsprüfung der chemischen Arzneimittel* hat O. Schlickum auf der Generalversammlung des deutschen Apothekervereins 1886 einen Vortrag gehalten. (10, 1886. No. 27. p. 149; 65, 1886. No. 25. p. 389; 22, 1886. No. 68. p. 1038.)

Ueber *zweckmässige Anlage von Apotheken* siehe die Mittheilungen in 69, 1886. No. 22. p. 175, No. 34. p. 265.

Ueber das *Alter der Apotheken in Ulm* berichtet G. Leube. (12, (3) XXIV. p. 215.)

Ueber *schwarze Pilzwucherungen in officinellen Flüssigkeiten* und über eine *neue Hefen-Species „Saccharomyces niger“* veröffentlicht G. Marpmann eine eingehende Abhandlung. (12, (3) XXIV. p. 705; 69, 1886. No. 74. p. 559.)

Prüfung auf Flüchtigkeit mittelst des Leidenfrost'schen Tropfens. Anstatt, wie bisher, die auf ihre Flüchtigkeit zu prüfende Flüssigkeit auf dem Deckel eines Platintiegels zu erhitzen und zu beobachten, ob ein Rückstand bleibt, empfiehlt G. A. Ziegeler, den Platindeckel zunächst zum Glühen zu erhitzen, dann mittelst einer Pipette einige Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit auf denselben zu bringen, durch allmäliges Hinzufügen weiterer Tropfen auf diese Weise etwa 1 cc Flüssigkeit zu verdampfen und die Flamme zu entfernen, sobald die letzte Spur sich gerade verflüchtigt hat. Auf diese Weise werden sämmtliche Verunreinigungen in der letzten Spur der der Prüfung unterzogenen Flüssigkeit gleichsam concentrirt und alle gemeinschaftlich auf einem kleinen stecknadel-

knopfgrossen Flecken ausgeschieden. Die Methode eignet sich besonders zur Prüfung des destillirten Wassers auf metallische und organische Verunreinigungen, der anorganischen Säuren, der Ammonsalze, überhaupt aller flüchtigen Verbindungen auf ihre völlige Flüchtigkeit. (19, 1886. No. 3. p. 31; 12, (3) XXIV. p. 262; 53, 1886. No. 15. p. 290; 22, 1886. Repert. No. 5. p. 32.)

Auch E. Bohlig benutzt den Leidenfrost'schen Versuch als Grundlage einer neuen Art und Weise, Flüssigkeiten aller Art ohne Verlust zur Trockne zu verdampfen. Bei Wasseruntersuchungen z. B. bringt man eine flache Platinschaale über der Gasflamme in helle Rothgluth, erhält sie in dieser Temperatur und lässt von einem abgemessenen Quantum des betreffenden Wassers (50 cc) allmälig in die Schaale tröpfeln; sobald alles Wasser zugesetzt ist, rotirt die trüb und kleiner werdende, erbsenähnliche Kugel immer langsamer und liegt schliesslich ohne Haftstelle in der Schaale, worauf man die Flamme abstellt und das Kügelchen vor dem Wiegen noch eine kurze Zeit einer Temperatur von 180° aussetzt. — Da eine eigentliche Berührung der zu verdampfenden Flüssigkeit mit der Gefässwandung nicht stattfindet, so können alle Flüssigkeiten auf diese Weise verdampft werden, ohne dass das glühende Platin- oder Silbergefäss angegriffen würde. (66, XXV. 187; 69, 1886. No. 40. p. 309; 12, (3) XXIV. p. 599; 19, 1886. No. 30. p. 365; 53, 1886. No. 31. p. 613; 68, 1886. No. 49. p. 807; 22, 1886. Repert. No. 16. p. 115; 47, XIX. p. 519.)

Auch Th. Salzer empfiehlt die Aschenbestimmung mittelst des Leidenfrost'schen Tropfens vorzunehmen. (19, 1886. No. 44. p. 545; 22, 1886. Repert. No. 34. p. 250.)

Einen *neuen systematischen Gang der qualitativen Analyse,* in welchem Schwefelwasserstoff ausgeschlossen resp. durch Natriumthiosulfat ersetzt worden ist, hat G. Vortmann ausgearbeitet. Die Originalabhandlung findet sich 22, VII. p. 418.

Die *Ausdehnungscoëfficienten einer grossen Anzahl officineller Flüssigkeiten* hat A. B. Lyons bei verschiedenen Temperaturen mit grosser Genauigkeit bestimmt und dadurch einen höchst werthvollen Beitrag sowohl zur Untersuchung dieser Körper, als auch zur physikalischen Chemie überhaupt gegeben. Die Arbeit ist mit zahlreichen Tafeln versehen, welche eine Wiedergabe auszugsweise nicht gestatten, weshalb auf die Originalabhandlung verwiesen werden muss. Die Tabellen beziehen sich nicht nur auf Alkohol, Säuren, Ammoniak und Glycerin, sondern auch auf eine grosse Anzahl ätherischer Oele, auf Paraldehyd, Fuselöl, Kreosot und andere pharmaceutisch wichtige Substanzen. (Pharmacist 1885. XI; 12, (3) XXIV. p. 317.)

Als *Reagens auf freie Säuren* empfiehlt Hösslin das *Kongoroth resp. Kongopapier;* dieser Farbstoff wird noch durch äusserst minimale Quantitäten freier Säuren (0,0019 %) blau gefärbt. (Münch. Med. Wochenschrift 1886. 6; 65, 1886. p. 312; 68, 1886. No. 31. p. 522; 12, (3) XXIV. p. 1030.)

Ueber die *alkalische Reaction des Glases als Fehlerquelle bei Analysen etc.* nach Untersuchungen von U. Kreusler und O. Henzold (s. Jahresber. 1883/84. p. 205) s. auch 19, 1886. No. 12. p. 145; 53, 1886. No. 13. p. 245.)

Ueber die *Durchdringbarkeit verschiedener Membranen* hat Zott Versuche angestellt, welehe zu folgenden Resultaten führten: Das zweckmässigste, homogenste und wasserdichteste Material als Dialysator ist Goldschlägerhaut, welche unter denselben Umständen zweimal so wirksam als Pergamentpapier ist. Bei organische Membranen angreifenden Lösungen sind gewöhnliche Thonzellen vorzuziehen. — Die Schnelligkeit der Diffusion wird vermehrt durch völlige Abwesenheit von Luft in den Poren des Dialysators; sie hängt mehr von dem Volumen der Lösung als von der Menge gelöster Substanz ab. Bei vorher von Luft befreiter Membran tritt die Endosmose selbst bei schwer diffundirbaren Körpern (Colloïden) ein. — Zwei oder mehr gelöste Substanzen werden um so rascher und vollständiger geschieden, je grösser der Unterschied ihrer Diffusionsgeschwindigkeit ist. Die Bezeichnung Krystalloïde und Colloïde ist rein relativ. — Die Dialyse geht um so schneller vor sich, je häufiger die Flüssigkeit im äusseren Gefäss erneuert wird. — Mit Abnahme der Concentration nimmt die Diffusionsgeschwindigkeit von Salzen, seien dieselben rein oder vermischt, bis zu einem gewissen Puncte ab, von welchem an sie sich langsam wieder steigert. (46, (3) 1886. p. 937; 11, VII. p. 171; 68, 1886. No. 27. p. 425; 53, 1886. No. 10. p. 187, No. 25. p. 493.)

Maassanalyse. Ueber die *Definition der Normallösungen und über den Vorschlag von* Cl. Winkler *zur Neugestaltung des titrimetrischen Systems* (s. Jahresber. 1885. p. 206) ergeht sich W. Fresenius in längeren Ausführungen. Wenngleich die von Winkler erwähnten Schwierigkeiten bei Ausübung der Maassanalyse nach dem alten titrimetrischen System als thatsächlich vorhanden anerkannt werden müssen, so liegt doch eine gewisse Gefahr darin, die neuen doppelt so concentrirten Lösungen schlechthin mit dem Namen Normallösungen zu bezeichnen; jedenfalls müssen letztere Molekularnormalflüssigkeiten genannt werden und würde sich dann zur Unterscheidung der Name Aequivalentnormallösungen für die jetzigen Normalflüssigkeiten von selbst einbürgern. Jedenfalls wird aber doch der Winkler'sche Vorschlag, wenn er *allmälig* allgemeine Annahme fände (und mit einem Schlage lässt er sich nicht einführen), in der Zwischenzeit eine Periode der Missverständnisse und Zweifel mit sich bringen, man würde späterhin immer überlegen müssen, ob eine Angabe in Normalflüssigkeiten vor oder nach Einbürgerung des Winkler'schen Systems gemacht worden ist u. dergl. mehr. Es lässt sich, wie Fresenius ausführt, ohne Schwierigkeit eine Definition der Normallösungen geben, welche mit der den Molekularformeln zu Grunde liegenden Anschauungsweise nicht im Widerspruch steht, ein ebenso leichtes Verständniss des Systems der Normallösungen er-

möglicht als der Winkler'sche Vorschlag und eine gänzliche Umgestaltung der Normalconcentration zu vermeiden im Stande ist. Die von Fresenius gegebene Definition lautet: „Eine Normallösung ist eine solche, bei der ein Molekül der betreffenden Substanz in soviel Litern gelöst ist, als das Molekül wirksame Werthigkeiten enthält." Demnach ist ein Molekül gelöst in einem Liter bei den einbasischen Säuren und den Hydroxyden der einwerthigen Metalle, in zwei Litern bei den zweibasischen Säuren und den Hydroxyden der zweiwerthigen Metalloxyde u. s. f.

Hieran anschliessend kann E. Geissler den Grund nicht einsehen, weshalb man von dem seitherigen System abgehen will. Ohne den Begriff des Aequivalents ist die heutige Chemie undenkbar, und seine Kenntniss deshalb unerlässlich. Auch ist zu befürchten, dass man bei Einführung von doppelt so starken Normallösungen als bisher, noch weit mehr als es ohnehin schon geschieht, mit verhältnissmässig zu concentrirten Lösungen titriren und damit den Beobachtungsfehler vergrössern wird. (19, 1886. No. 24. p. 294—296; 22, 1886. Repert. No. 13. p. 91, No. 33. p. 237.)

B. Tollens ist ganz mit Fresenius einverstanden und hält die Winkler'sche Aenderung für verderblich. Er giebt folgende Definition für Normallösungen: Normale Lösungen halten in 1 Liter diejenige Quantität der betreffenden Substanz in g, welche für sich oder durch ihren Wirkungswerth in der betreffenden Reaction 1 Mol. oder 35,5 g Salzsäure äquivalent ist. (66, 1886. 25. p. 363; 22, 1886. Repert. No. 27. p. 197.)

Zur *Herstellung von Lösungen von genau bekanntem Gehalt zur Maassanalyse* bedient sich E. Pflüger geaichter Kolben von 1, 2 oder 4 Liter Inhalt, an deren Hals oberhalb der Marke noch ein kleiner Ballon angeschmolzen ist. Hierdurch kann man, nachdem der Gehalt der noch zu concentrirten Flüssigkeit ermittelt und berechnet ist, wieviel Wasser noch zu 1, resp. 2 oder 4 l zuzusetzen ist, den Kolben bis zur Marke auffüllen und zugleich in demselben Gefässe die Mischung mit dem Wasser vornehmen. (aus Pflüger's Archiv durch 66, XXV. p. 91; 19, 1886. No. 22. p. 273; 69, 1886. No. 13. p. 106; 53, 1886. No. 24. p. 473.)

Indicatoren. Die in letzter Zeit neu vorgeschlagenen Indicatoren für die Maassanalyse unterzieht G. Lunge einer kritischen Betrachtung bezüglich ihrer Brauchbarkeit. Besondere Vorzüge kann Verf. dem von B. Fischer und O. Philipp an Stelle des Methylorange empfohlenen *Dimethylamidoazobenzol* (s. Jahresber. 1885. p. 209) nicht einräumen; denn letzterer Indicator giebt zwar ähnliche Nüancen und Farbenübergänge, ist aber nicht ganz so empfindlich. — Die von R. Engel und J. Ville vorgeschlagene *Indigoblauschwefelsäure* (s. Jahresber. 1885. p. 210) liefert nur allmälige Uebergänge und keine brauchbaren Analysenzahlen; das von denselben Autoren empfohlene *Baumwollblau von Poirrier* C.4.B. (s. Jahresber. 1885. ibid.) giebt zwar sehr schönen Uebergang, doch findet derselbe entschieden schon statt, bevor das ätzende

Alkali vollständig gesättigt ist. (14, XVIII. p. 3290; 22, 1886. Rep. No. 4. p. 22; 69, 1886. No. 10. p. 89; 12, (3) XXIV. p. 172; 47, 1886. No. 13. p. 210.)

Zur *Herstellung von neutralem Lakmuspapier* benutzt K. Mays die Dialyse und giebt folgende Vorschrift: 100 g Lakmus werden ohne vorgängiges Pulverisiren mit 700 cc Wasser zum Kochen erhitzt, die Flüssigkeit wird abgegossen, der Rückstand nochmals mit 300 cc Wasser aufgekocht, worauf die vereinigten Flüssigkeiten nach 1—2tägigem Absitzenlassen mit Salzsäure angesäuert und gegen strömendes Wasser mittelst „künstlicher Därme" dialysirt werden. Nach 3—4 Tagen ist die Flüssigkeit neutral; jedoch ist es besser, im Ganzen 8 Tage zu dialysiren. Mit dieser Lösung imprägnirtes Filtrirpapier ist sehr empfindlich. (18, XVII. p. 99; 19, 1886. No. 9. p. 110; 53, 1886. No. 10. p. 190; 65, 1886. No. 25. p. 392; 68, 1886. No. 34. p. 567; 66, XXV. p. 402.)

Zur *Darstellung einer haltbaren Jodkaliumstärkelösung* giebt C. Reinhardt folgende Vorschrift: Man wägt in einem Erlenmeyer'schen Literkolben 5 g fein geriebenen Stärkemehls ab, schüttelt mit 50 cc Wasser gut durch, spritzt mittelst Spritzflasche die anhaftende Stärke von der Kolbenwandung und lässt mittelst Pipette 25 cc Kalilauge (1 Th. Kali caust. alcohole dep., 2 Th. Wasser) zufliessen; nach starkem Schütteln entsteht eine gleichförmige gelatinöse Masse, welcher man 500 cc Wasser sowie 2 g Jodkalium hinzufügt; man erhitzt hierauf den Kolben auf einer Asbestplatte unter öfterem Umschütteln zum Kochen, lässt die vollständig klar gewordene Lösung sich abkühlen, füllt den Kolbeninhalt in einem 1000 cc-Messcylinder bis zur Marke auf und filtrirt. (66, XXV. p. 17; 19, 1886. No. 4. p. 41; 53, 1886. No. 3. p. 47; 69, 1886. No. 2. p. 19; 12, (3) XXIV. p. 306; 22, 1886. Repert. No. 3. p. 15.)

Ueber die *durch Chlorjod und Bromjod bewirkte violette Färbung der Stärkelösung* berichten H. Beckurts und W. Freitag. Bei der Prüfung von Kaliumjodid auf jodsaures Salz durch Auflösen desselben in Wasser und Zusatz von verdünnter Schwefelsäure und Stärkelösung tritt häufig eine violette Färbung auf. Aus dem Eintreten derselben kann man niemals auf Vorhandensein von jodsaurem Kalium schliessen; dagegen ist es wahrscheinlich, dass eine Verunreinigung mit chlorsaurem oder bromsaurem Salz diese Reaction bedingt, da Chlorjod und Bromjod mit Stärke eine violette Verbindung eingehen. (19, 1886. No. 19. p. 231; 54, 1886. No. 7. p. 159; 22, 1886. No. 16. p. 115.)

Zur *Titerstellung von Jodlösungen* empfiehlt W. Kalmann eine einfachere Methode als die mit Natriumhyposulfit. Darnach wird ein gemessenes Volumen der zu titrirenden Jodlösung in einem Becherglase mit etwas Wasser verdünnt und sodann Schwefelwasserstoffgas bis zur eintretenden Entfärbung eingeleitet ($J_2 + H_2S = 2HJ + S$). Die durch Schwefelabscheidung milchige Flüssigkeit wird mit Methylorange versetzt und die Jodwasserstoffsäure mit $^1/_{10}$ Normallauge bis zur eintretenden Gelb-

färbung titrirt (HJ + NaOH = NaJ + H_2O). Aus der verbrauchten Menge $^1/_{10}$ = Normallauge (1 cc = 0,0127 g Jod) berechnet man den Jodgehalt. (14, XIX. p. 728; 69, 1886. No. 32. p. 254; 12, (3) XXIV. p. 550; 68, 1886. No. 17. p. 265; 22, 1886. Rep. No. 15. p. 109.)

Ueber einen *Apparat zur Extraction mit Flüssigkeiten aus Lösungen* berichtet G. Neumann. Beschreibung und Abbildung siehe 19, 1886. No. 9. p 108; 14, XVIII. p. 3064; 22, 1886. Rep. No. 2. p. 5.

Beschreibung und Abbildung eines einfachen *Extractionsapparates* giebt Barthel in 19, 1886. No. 22. p. 273.

R. Bensemann beschreibt einen *Extractionsapparat für Aether, Alkohol, Chloroform etc.*, welcher von R. Muencke-Berlin angefertigt wird. Beschreibung und Abbildung findet sich 49, 1886. No. 6. p. 390; 22, 1886. Repert. No. 28. p. 202.

Eine durch Abbildung erklärte *Anordnung, um nach dem Arbeiten am Rückflusskühler das Destillat abzudestilliren*, giebt H. Michaelis. Mit Hilfe eines schräg durchbohrten Korkes wird erreicht, dass die Lage des Kühlers nur um 180° gedreht zu werden braucht, um ihn nach beendigter Operation am Rückflusskühler in die zum Abdestilliren erforderliche Stellung zu bringen. (22, 1886. No. 100. p. 1556.)

Einen *Rückflusskühler für analytische Extractionsapparate* (zu beziehen von Warmbrunn, Quilitz & Co. in Berlin) hat F. Allihn construirt. Die Dimensionen des völlig aus Glas hergestellten Kühlers sind speciell dem Soxhlet'schen Extractionsapparat angepasst. Die Anwendung des Kugelkühlrohrs hat zur Folge, dass die Kühlflächen erheblich vergrössert werden; selbst bei lebhaftem Sieden des Aethers im Soxhlet'schen Apparat erfolgt die Condensation des Dampfes in den beiden unteren Kugeln vollständig. (69, 1886. No. 5. p. 44.)

P. Waage hat ein *Luftbad* construirt, mittelst dessen eine constante Temperatur beim Trocknen chemischer Stoffe zu erhalten ist, wobei zugleich das Trocknen in wasserfreier und verdünnter Luft vor sich geht. (69, 1886. No. 99. p. 758.)

Trocken- und Erhitzungsapparate für das chemische Laboratorium beschreibt Victor Meyer. (12, XVIII. p. 2999; 19, 1886. No. 10. p. 117; 22, 1886. Repert. No. 1. p. 1.)

Ein einfacher *Trockenapparat*, nach Yvon's Angabe von Wiesnegg construirt und dazu dienend, die immerhin etwas umständliche Benutzung des Thermostats mit Ofen dann zu umgehen, wenn es sich nur um rasche Austrocknung von Niederschlägen auf einem Filter handelt, ist beschrieben 36, 1885. Tome XII. p. 301; 12, (3) XXIV. p. 45.

Grössere doppelwandige Trockenkästen mit heisser Luftströmung beschreibt R. Muencke in 22, 1886. No. 2. p. 21.

Einen *neuen Thermostaten* hat Muencke in Gemeinschaft mit Hueppe speciell für bacteriologische Arbeiten construirt.

Beschreibung und Abbildung siehe 69, 1886. No 55. p. 419; 22, 1886. No. 60. p. 907.

Ferner hat Muencke nach Angaben von O. Fraenkel einen *Wärme-Regulator für Thermostaten* construirt. Beschreibung und Abbildung siehe 69, 1886. No. 74. p. 560; 22, 1886. No. 66. p. 998.

Ueber *Thermostaten, Thermoregulatoren und das Constanthalten von Temperaturen* hat Hermann Rohrbeck eine eingehende, mit Abbildungen begleitete Abhandlung veröffentlicht. (D. Med. Ztg. 1886. Juli; 10, 1886. No. 38. p. 207.)

Ein *Volumenometer* nach Schumann zur Bestimmung des spec. Gewichts körniger Substanzen bringen Warmbrunn, Quilitz & Co. — Berlin in den Handel. (69, 1886. No. 83. p. 644.)

Zur *Bestimmung des specifischen Gewichts kleiner schwerer Körper* empfiehlt J. Joly, die Substanz, welche nur wenige Milligramme in Gewicht zu haben braucht, in eine kleine Paraffinscheibe von bekanntem spec. Gewicht einzuschmelzen, worauf man die letztere in einer specifisch schweren Lösung schwimmen lässt. Ist W das Gewicht des vorliegenden festen Körpers, w_2 das Gewicht das Paraffins, w_1 die Summe dieser Gewichte, s_2 das spec. Gewicht des Paraffins und s_1 die Summe der spec. Gewichte vom Paraffin und der eingeschmolzenen Substanz, so gilt für das gesuchte spec. Gewicht die Gleichung: $S = \dfrac{W}{\dfrac{w_1}{s_1} - \dfrac{w_2}{s_2}}$ — (19, 1886. No. 19. p. 234.)

Ein *Vorlesungsthermometer*, welches gestattet, die thermometrischen Angaben noch in einer Entfernung von 8 Metern ablesen zu können, hat F. C. G. Müller construirt. Als thermometrische Flüssigkeit ist an Stelle des Quecksilbers concentrirte, durch Zuckerzusatz geschwärzte Schwefelsäure getreten, deren Ausdehnungscoëfficient 3½mal grösser ist als derjenige des Quecksilbers. (14, XIX. p. 2175; 69, 1886. No. 86. p. 668; 12, (3) XXIV. p. 975.)

Eine *neue Form von Thermometern* giebt Ch. Rice an; der untere Theil ist in der Weise schlangenförmig gewunden, dass derselbe als Fuss dienen kann. (4, 1886. p. 62; 12, (3) XXIV. p. 769; 53, 1886. No. 23. p. 456.)

Ueber den *Einfluss der Zusammensetzung des Glases auf die Nachwirkungserscheinungen bei Thermometern* berichtet H. F. Wiebe. Derselbe hat gefunden, dass bei Verwendung einer als „Jenenser Glas" bezeichneten Glassorte, bestehend aus 57,5 Kieselsäure, 14 Natron, 7 Zinkoxyd, 7 Kalk, 2,5 Thonerde und 2 Borsäure, die Nachwirkung andauernder Erwärmung nur 0,5° beträgt. (19, 1886. No. 33. p. 406; 53, 1886. No. 13. p. 243, No. 32. p. 633; 22, 1886. Rep. No. 2. p. 5.)

Aerztliche Maximalthermometer, aus sog. Jenenser Normalglas angefertigt, sowohl mit Papier- wie mit Milchglasscala, sind von

Ed. Capelle-Berlin in den Handel gebracht. Ausserdem hat derselbe Schemata zur graphischen Darstellung der Fiebertemperaturen, des Pulses, der Respiration etc. eingeführt. (69, 1886. No. 28. p. 225.)

Ueber die *Veränderlichkeit von Gewichtsstücken* bringt die kaiserl. Normal-Aichungs-Commission interessante Mittheilungen. (19, 1886. No. 51. p. 635; 69, 1886. No. 90. p. 698; 10, 1886. No. 39. p. 215; 53, 1886. No. 47. p. 933, No. 48. p. 956; 22, 1886. No. 94. p. 1481.)

Geräthschaften aus reinem Nickelmetall für chemisch-analytische sowie pharmaceutische Zwecke bringt neuerdings die Firma Warmbrunn, Quilitz & Co.-Berlin in den Handel. (69, 1886. No. 1. p. 11.)

Zum *Füllen der Exsiccatoren* wird ein Gemenge von Schwefelsäure mit Kieselguhr als besonders geeignet empfohlen. (69, 1886. No. 100. p. 766.)

Ein *Colorimeter* beschreibt C. Gianetti. Dasselbe besteht aus zwei Glascylindern von ca. 25 cm Höhe und 5 cm Durchmesser, die ihrer Länge nach eingetheilt und dicht neben einander auf eine ebene Glasplatte aufgekittet sind. Das Ganze ist von einem hölzernen, mit Thüren versehenen Gehäuse umgeben. Unter der Glasplatte befindet sich ein mehr oder weniger geneigter stellbarer Planspiegel oder statt dessen eine mit Metallfolie oder weissem Papier beklebte Fläche, um Licht in die Cylinder zu reflectiren. Einer der Cylinder ist für Aufnahme der gefärbten Normalflüssigkeit, der andere für die zu untersuchende Flüssigkeit bestimmt. Das Ablassen der Flüssigkeiten aus den Cylindern geschieht durch Heber, die am unteren Ende des äusseren Schenkels mit Quetschhahn versehen sind. Ein am oberen Ende des Apparates angebrachter Spiegel reflectirt die als gefärbte Scheiben sichtbaren Querschnitte beider Röhren. Ist der Stand der Flüssigkeiten in den Cylindern so regulirt, dass beide Scheiben gleich gefärbt erscheinen, so misst man die Höhen der Flüssigkeiten und berechnet hieraus leicht die Menge des Farbstoffs in der zu Untersuchenden. (Gazz. chim. 1886. XVI. p. 65; 22, 1886. Rep. No. 18. p. 130.)

Ein von Warmbrunn, Quilitz & Co.-Berlin angefertigter *Bunsenbrenner mit Zündflämmchen* enthält an der Brenneröffnung ein feines Gasrohr, welches mit der Gaszuleitung communicirt und beim Schliessen des Brennerhahnes eine kleine Flamme fortbrennen lässt, wodurch ohne erheblichen Gasconsum das lästige Anzünden der Gasflamme mittelst Zündhölzchen vermieden wird. —

Dieselbe Firma liefert einen von Fletscher nach dem Princip Argand construirten *Bunsenbrenner* mit einer Flamme von grosser Leuchtkraft; ferner einen ebenfalls von Fletscher angegebenen *Radialbrenner*, bei welchem der eigentliche Brenner eine Anzahl radial angeordneter Schlitze enthält, aus welchem das Gas ausströmt; die blauen Flämmchen erreichen hierdurch den höchst möglichen Hitzegrad. (69, 1886. No. 83. pp. 643 und 644.)

Einen *Gasbrenner mit kleiner Flamme*, besonders für *mikrochemische Untersuchungen* (Tinctionen) liefern Warmbrunn, Quilitz & Co.; ferner einen *Gasbrenner* nach Terquem, welcher an der oberen Oeffnung des verschiebbaren Brennerrohrs ein Metallkreuz trägt, durch welches die Flamme viergetheilt austritt, also eine bedeutendere Wärmeausnutzung gestattet. (69, 1886. No. 1. p. 11.)

Eine *Vorrichtung zum Schutze gegen Feuersgefahr durch Zurückschlagen von Bunsen'schen Gasbrennern* hat construirt und beschrieben F. W. Dafert. Der Apparat ist zu beziehen von C. Gerhardt, Marquart's Lager chemischer Utensilien in Bonn. (69, 1886. p. 359.)

Einen von Swoboda-Berlin angefertigten *Petroleumkochofen* beschreibt und empfiehlt Gottschling. (69, 1886. No. 92. p. 712.)

Zur Vornahme von *Schmelzpunctbestimmungen* hat Lowiton einen kleinen sehr ingeniösen Apparat erfunden, welcher die mikroskopische Beobachtung der einer allmäligen und durch das Thermometer fortlaufend controlirbaren Erwärmung oder Abkühlung unterworfenen Substanzen gestattet. Beschreibung des Apparates findet sich 36, XIII. p. 57; 12, (3) XXIV. p. 456.

H. C. Maisch macht Vorschläge zur Vornahme von Schmelzpunctbestimmungen, welche hier ebenfalls Platz finden mögen. 1. Für Alkaloïde, Harze, Wachs- und Campherarten empfiehlt derselbe, ein kleines Becherglas zu ²/₃ mit Quecksilber zu füllen, in dieses ein Thermometer soweit einzutauchen, dass die Kugel bedeckt wird, dann eine geringe Menge des zu untersuchenden Körpers möglichst nahe dem Thermometer auf das Quecksilber zu bringen und mittelst einer kleinen Flamme das Becherglas langsam zu erhitzen, so dass die Temperatur innerhalb einer Minute nur um 1° steigt. Bei den ersten Anzeichen der beginnenden Schmelzung wird die Temperatur constant erhalten und zugesehen, ob bei dem Grade das gesammte Untersuchungsmaterial schmilzt; ist solches nicht der Fall, so wird langsam weiter erhitzt, bis der Körper vollständig ein durchscheinendes Liquidum bildet, und zeigt diese Temperatur den Schmelzpunct an. Zur Erlangung noch genauerer Zahlen soll der Körper unter denselben Bedingungen mit Substanzen von bekanntem, naheliegendem Schmelzpunct erwärmt werden. — 2. Für die Fette empfiehlt Maisch, ein dünnwandiges Glasröhrchen capillarförmig auszuziehen, in diesen Theil etwas von dem geschmolzenen Fett aufzusaugen, dann den unteren Theil vor der Lampe zuzublasen und das so hergerichtete Röhrchen 2—3 Tage an einem kühlen Orte aufzubewahren. Hierauf wird dasselbe mittelst eines Gummibandes so mit einem Thermometer verbunden, dass der capilläre Theil in gleicher Höhe neben der Kugel befestigt ist, das Thermometer sodann je nach der Temperatur, bei welcher der Schmelzpunct liegt, in Wasser oder Schwefelsäure bis knapp über die Kugel eingetaucht, hierauf langsam erhitzt und der Grad als Schmelzpunct notirt, bei welchem

das Fett durchscheinend wird. — 3. Für die nicht leicht oxydirbaren Körper lässt sich die sub 1 erwähnte Methode anwenden; giebt jedoch die Substanz mit Quecksilber eine Reaction, so soll sie in einem dünnwandigen Porzellanschälchen im Sandbade erwärmt werden. Der so gefundene, etwas zu hohe Schmelzpunct kann durch Vergleich mit Substanzen von bekanntem Schmelzpunct corrigirt werden; auch kann die Thermometerkugel in das zu untersuchende Material eingetaucht und dieses bis zur Verflüssigung allmälig erwärmt werden. — 4. Die Schmelzpunctbestimmung von an der Luft leicht oxydirbaren Körpern soll in einer Flüssigkeit geschehen, in welcher dieselben nicht oder kaum löslich sind und gegen welche sie sich indifferent verhalten. Ein kleines Stückchen der Substanz wird in der Flüssigkeit suspendirt und die Thermometerkugel möglichst nahe herangebracht. (10, I. p. 228; 68, 1886. No. 51. p. 837.)

Einen *Apparat mit Schmelzpunctbestimmungen* beschreibt auch G. Olberg in 49, 1886. 6. p. 94 und 22, 1886. Rep. No. 7. p. 44.

Ein *Bürettenstativ für Spiralfederklemme* ist von F. Allihn construirt und durch Warmbrunn, Quilitz & Co.-Berlin zu beziehen. Beschreibung und Abbildung siehe 69, 1886. No. 60. p. 456; 22, 1886. No. 42. p. 647.

Ein *practisches Filtrirstativ*, namentlich für quantitative Arbeiten, hat dieselbe Firma angefertigt. Der Trichterhalter besteht aus Porzellan und ist der Form eines normalen Trichters genau entsprechend.

Ueber eine sehr practische sich *selbst regulirende Filtrirvorrichtung* von F. W. Dafert siehe 22, 1886. No. 50. p. 762.

Einen *Trichterseiher von conischer Form* und in einen Trichter einsetzbar, hat O. Butterfield construirt. Der Seiher besteht aus dünnem Drahtgeflecht. (4, 1885. XI. p. 208; 12, (3) XXIV. p. 181.)

Ein neues *Filtrirpapier* wird in Amerika fabricirt; der Papiermasse werden 5—20 % Holz- oder Thierkohle zugesetzt. Die zu filtrirenden Flüssigkeiten werden dadurch geklärt, auch wirkt das Papier fäulnisshemmend. (69, 1886. No. 55. p. 420.)

Die in *Aether lösliche Substanz in Fliess- und Filtrirpapier* bestimmte P. Vieth. Derselbe erhielt 0,314 — 0,295 — 0,231 — 0,161 % Aetherextract, welche Mengen bei Anwendung von Filtern zu Milchfettbestimmungen eine wenn auch unbedeutende Fehlerquelle bedingen können. (18, XVII. 41; 19, 1886. No. 45. p. 564.)

Einen von Göttig construirten *Filterschneideapparat*, welcher aus einer Anzahl kreisrunder, genügend scharfer und aus gutem Stahl verfertigter Messer besteht, die, auf eine eiserne Platte aufgeschraubt, untergelegte Lagen von Filtrirpapier glatt durchschneiden, bringt H. Rohrbeck-Berlin in den Handel. (69, 1886. No. 36. p. 281.)

Filtrirapparat von August Zembsch in Wiesbaden ist beschrieben und abgebildet 10, 1886. No. 17. p. 101.

Eine *einfache Wasserluftpumpe* beschreibt Otto N. Witt in 22, 1886. No. 50. p. 760.

Otto N. Witt benutzt seit mehreren Jahren als *Filtrirvorrichtung* vortheilhaft aus Spiegelglas oder Porzellan gefertigte, runde, durchlöcherte Siebplatten von 40 mm Durchmesser und 4—5 mm Dicke, deren Rand so abgeschrägt ist, dass sie sich einem 60grädigen Trichter genau anlegen. Beim Filtriren belegt Verfasser diese Platten mit zwei Scheiben (von 42—46 mm Durchmesser) von starkem langfaserigen Filtrirpapier, die sich beim Befeuchten und Ansaugen glatt an Sieb und Trichter anlegen. Die Filtration erfolgt mit Hülfe der Wasserluftpumpe. Nach der Filtration bedeckt man den Kuchen (z. B. einen abgesaugten Krystallbrei) mit einem Uhrglase, klopft an den umgekehrten Trichter oder bläst in denselben, wobei der Kuchen sammt dem Siebe auf das Uhrglas fällt. (14, 1886. XIX. p. 918; 22, 1886. No. 45. p. 124.)

Zum *Durchschneiden dicker Glasröhren* von 10 cm Durchmesser und darüber wird in „La Nature" empfohlen, um die Glasröhren einen Eisendraht von 0,5 mm Dicke zu schlingen und denselben, um ihn zum Glühen zu bringen, in einen genügend starken electrischen Strom einzuhalten; tropft man sodann, während der Draht glühend ist, etwas Wasser in die Nähe desselben auf das Rohr, so springt dasselbe, genau dem Drahte folgend, ab und zwar um so besser, je dicker das Glasrohr ist. (69, 1886. No. 10. p. 89.)

Zum *Absprengen von Glas* macht man nach E. Beckmann an einer Stelle der Sprengzone einen Feilstrich und umgiebt zu beiden Seiten desselben die Röhre mit Wülsten von feuchtem Filtrirpapier (1—2 mm hoch und 2—4 cm breit), sodass zu beiden Seiten des Filtrirstriches Bahnen von 1—2 mm frei bleiben. Erhitzt man diesen Zwischenraum, während die Röhre um ihre Axe gedreht wird, über dem Bunsen'schen Brenner, so entsteht, ohne dass Wasser aufgetropft wird, vom Feilstrich ausgehend, ein glatter Sprungring. Ebenso wie bei Glasröhren kann man dieses Verfahren auch bei Reagircylindern, Bechergläsern, Flaschen etc. anwenden, nur muss man in der Höhe und dem Abstand der Wülste entsprechend dem Durchmesser der Glasgegenstände variiren. (66, 1886. p. 530; 65, 1886. No. 32. p. 506.)

Stopfen aus Paraffin statt der Glasstöpsel empfiehlt O. Schweissinger zum Verschluss der Flaschen von *Liquor Kali caustici* und *Liquor Natri caustici*, um das Einwachsen der Glasstöpsel zu vermeiden. Das Paraffinum solidum der deutschen Pharmakopoe ist hierfür nicht geeignet, vielmehr muss ein Paraffin von höherem Schmelzpunct gewählt werden. (69, 1886. No. 10. p. 88; 12, (3) XXIV. p. 262; 53, 1886. No. 6. p. 110; 22, 1886. Repert. No. 6. p. 37.)

Im Falle sich in den Gefässen von Aetzkali- oder Natronlauge *der Glasstopfen derartig eingeätzt hat, dass derselbe nicht zu entfernen ist,* wird empfohlen, in den Hals der Flasche tropfenweise

Salzsäure einfliessen zu lassen und solches täglich zu wiederholen. (69, 1886. No. 98. p. 753; 53, 1886. No. 51. p. 1019.)

Zum *Einfetten der Becherglasränder bei analytischen Filtrationen* empfiehlt A. Gawalovski in den Fällen, wo es sich um Filtrationen von Lösungen handelt, welche verseifungsbeförderndes Alkali enthalten, immer nur Mineralharttalg oder Weichparaffin und in allen anderen Fällen, z. B. ätherischen Lösungen, einen Kleister aus Stärke, Dextrin, Gummi arabicum etc. mit oder ohne Verdickungsmittel (Kaolin, Thon etc.) anzuwenden. (53, 1886. No. 22. p. 425.)

Ein *Hand-Heftapparat* (Patent Brehmer-Plagwitz) zum Heften von losen Papieren, Recepten, Rechnungen etc. ist beschrieben und abgebildet in 53, 1886. No. 9. p. 169.

Einen praktischen *Signaturenanfeuchter* beschreibt A. Vomácka. (53, 1886. No. 27. p. 532.)

Differential-Hebel-Presse, Patent Duchscher ist beschrieben und abgebildet in 10, 1886. No. 7. p. 38. (Zu beziehen durch Christ & Schalles, Berlin, Schmidstr. 33.)

Der Ad. Vomácka'sche *Oblaten-Verschlussapparat* (s. Jahresber. 1885. p. 224) ist auch beschrieben und abgebildet in 10, 1886. No. 4. p. 23; 69, 1886. No. 19. p. 154; 19, 1886. No. 11. p. 133; 54, 1886. No. 1. p. 13; 53, 1886. No. 5. p. 83.)

Der Fasser'sche *Oblaten-Verschlussapparat* und die Medicinaloblaten (s. Jahresber. 1883/84. p. 406) werden auch beschrieben in 19, 1886. No. 10. p. 119.

Eine angeblich sehr brauchbare *Pillenmaschine*, welche sich ebenso zur Herstellung von Pillen im Kleinen bei der Receptur wie auch zur Massenfabrikation eignet, hat Adolf Vomácka construirt. Dieselbe ist äusserst massiv und dauerhaft gebaut und arbeitet mit Präcision. Auf einem eleganten Stativ ruhen verschieden grosse mit verschiedener Schnelligkeit gegen einander bewegliche Walzen, welche nach Belieben aus Stahl oder comprimirtem und imprägnirtem Holz gefertigt sind. Durch Wechseln der Walzen kann man Pillen jeder beliebigen Grösse anfertigen. —

Auch einen *Obductor* zum Ueberziehen von Pillen, Pastillen, comprimirten Medicamenten etc. mit Lack, Gelatine, Keratin, Collodium, Cacaobutter, Zucker, Saccharin, Chocolade etc. hat Adolf Vomácka hergestellt. Der Apparat besteht im Wesentlichen in einer verstellbaren, mit Nadeln besteckten Walze und einer Tauchwanne zur Aufnahme der zum Ueberziehen zu verwendenden Masse. Beide Apparate sind direct sowie durch R. Jacobi-Elberfeld und R. Lux-Leipzig zu beziehen. (19, 1886. No. 32. p. 393; 68, 1886. No. 41. p. 676, No. 45. p. 743; 53, 1886. No. 26. p. 510, No. 27. p. 530; 65, 1886. No. 24. p. 373; 10, 1886. No. 20. p. 118, No. 28. p. 153.)

Neue Maschinen zur Pflasterbereitung, als: *Pflasterstreichmaschine, Pflasterpresse und Pflastertheilmaschine,* hat Robert Liebau-Chemnitz construirt. Beschreibung und Abbildung derselben finden sich 69, 1886. No. 80. p. 615.

Einen *Apparat zur Darstellung der Pflaster- und Salbenmulle* hat A. Hucklenbroich construirt. (69, 1886. No. 89. p. 689.)

Eine *verbesserte Pillen-Pflaster-Bougiepresse* mit und ohne Wärmevorrichtung bringt August Zembsch-Wiesbaden in den Handel. Beschreibung und Abbildung siehe 69, 1886. No. 72. p. 545.

Eine Beschreibung und Abbildung der Pfrenger'schen *Tropfgläser*, welche sich als Standgefässe für ätherische Oele, Säuren, Tincturen, Kreosot etc. eignen und eine sehr practische Vorrichtung zum Tropfen besitzen, findet sich 69, 1886. No. 97. p. 744.

Verbesserte Tropfgläser sind von Warmbrunn, Quilitz & Co.-Berlin in den Handel gebracht. Statt wie früher mit zwei gleichgrossen sind die Stopfen jetzt mit zwei verschieden grossen Rillen versehen, von denen die schmälere zum Tropfen, die weitere für den Eintritt der Luft bestimmt ist. (69, 1886. No. 44. p. 336.)

Als *Medicin-Messflaschen* bringt die Firma Siebenmann, Vanoli & Co.-Unterneubrunn Medicingläser in den Handel, welche im Princip den bekannten Patent-Tropfflaschen ähneln. Dieselben sind jedoch mit Glasstöpseln versehen, welche auch in dem unteren, im Halse eingeschliffenen Theile hohl und im oberen Theile, dem Griffe, bauchig und oben mit einer gewöhnlichen Halsöffnung versehen sind, welche mit einem Korkstopsen verschlossen wird. Der Hohlraum des Stöpfels entspricht einem bestimmten Cubikinhalte (5 g = 1 Theelöffel, 10 g = 1 Kinderlöffel und 15 g = 1 Esslöffel). (19, 1886. No. 45. p. 563.)

Als Kaehler's *Patentflaschen* bezeichnet die Firma M. Kaehler & Martini-Berlin Standflaschen, deren Signaturen sich unter Glas befinden. Die Flaschen haben eine Vertiefung in Schildform und in diese Vertiefung ist ein auf der Rückseite negativ beschriebenes Glasschild mit weissem Lackanstrich in solcher Weise befestigt, dass es sich genau der Flasche anschliesst. (19, 1886. No. 30. p. 370; 53, 1886. No. 25. p. 488; 69, 1886. No. 21. p. 169; 10, 1886. No. 1. p. 5.)

Zum *Beschreiben und Aetzen von Gläsern* finden sich practische Winke in 53, 1886. No. 14. p. 272.

Der von Dreyer construirte und von Ad. Vomácka in den Handel gebrachte *Recept-Controleur und -Beschwerer* zur Verhütung von Missgriffen bei Abgabe von Arzneien ist beschrieben in 69, 1886. No. 10. p. 88.

Velo-Porphyre ist von Geraud ein Apparat benannt, welcher dazu bestimmt ist, leicht pulverisirbare Salze und dergleichen zu zerkleinern, sowie Pflaster, Salben und ähnliche Mischungen während des Erkaltens zu agitiren. (36, 1886. T. XIII. p. 453; 12, (3) XXIV. p. 719; 59, 1886. No. 1; 65, 1886. No. 10. p. 151; 22, 1886. Repert. No. 16. p. 116.)

Ein neuer *Pulverzerstäuber*, hauptsächlich für medicinische Zwecke zum Gebrauch der Laryngologen bestimmt, wird von

J. D. Kelly empfohlen. Bei diesem Instrument wird das Blasen mit dem Munde sowie das Verschütten des Pulvers verhindert, überhaupt ist die ganze Handhabung desselben eine leichte und bequeme. (56, 1886. p. 87; 12, (3) XXIV. p. 510; 53, 1886. No. 30. p. 590.)

Einen *Crême-Schläger* beschreibt Mercier. (69, 1886. No. 92. p. 713.)

Unter der Bezeichnung *„Ampoule hypodermique“* fertigt und empfiehlt Limousin kleine Glaskügelchen, welche zu subcutanen Injectionen bestimmte Lösungen enthalten. (Archives de Pharmac. 1886. p. 145; 19, 1886. No. 35. p. 434; 69, 1886. No. 35. p. 274; 53, 1886. No. 19. p. 366; 54, 1886. No. 6. p. 138; 68, 1886. No. 20. p. 317.)

Das *Identimeter,* ein von Trannin construirtes, von Pinchon zur Prüfung von fetten Oelen, ätherischen Oelen u. Anilin empfohlen, ähnelt im Aeusseren einem Saccharometer, besteht aus einem Rohr mit einer Linse und verstellbarem Spalt und einem diesen gegenüberstehenden Rohr, welches eine Linse und ein Ocular enthält und einen verstellbaren Faden, der vertical im Gesichtsfeld steht, trägt; mit der Verstellung des Fadens correspondirt ausserdem noch ein in 100 Theile getheilter Maassstab. Zwischen diesen beiden Rohren befindet sich ein rechtwinkliges Glasgefäss und in diesem steht auf Glasfüssen in der oberen Hälfte ein hohles Glasprisma. Zur Prüfung bedarf es stets einer zweifellos echten Probe. Mit letzterer wird das Glasgefäss und das hohle Prisma gefüllt und nun gegen den erbuchteten Spalt sehend der verticale Faden so eingestellt, dass er genau in der Mitte steht, und gleichzeitig der Maassstab auf 0° gestellt. Wird hierauf das Prisma entleert, mit Löschpapier gereinigt, mit der zu prüfenden Probe angefüllt und wieder beobachtet, so wird man, falls diese von der echten Probe verschieden ist, den Faden jetzt doppelt sehen; durch Einstellen auf die Mitte kann man an dem Maassstab die Abweichung auch in einer Zahlengrösse ausgedrückt erhalten. Der Apparat ist derart empfindlich, dass sich mit demselben destillirtes Wasser vom harten unterscheiden lässt. Zur Unterscheidung der Naturbutter von Kunstbutter wird die Butter geschmolzen, mit Stärkemehl entwässert und in Benzin gelöst; in demselben Lösungsmittel muss auch die verdächtige Butter aufgelöst sein. (Archives de Pharm. 1886. p. 153; 19, 1886. No. 35. p 433.)

Eine *Jodoformgaze-Rolle*, welche die bisherigen Uebelstände bei der Benutzung von Jodoformgaze (Flüchtigkeit etc.) vermeidet, hat M. Kahnemann construirt. Abbildung und Beschreibung siehe 69, 1886. No. 72. p. 545.

Just's *Bindenwickler* ist beschrieben und abgebildet in 19, 1886. No. 48. p. 601, No. 51. p. 641.

Neue *Blutegelgefässe* haben Georg Wenderoth-Cassel und Paulus & Thewalt-Höhr in den Handel gebracht. (69, 1886. No. 58. p. 441 und No. 61. p. 461.)

Ein *Morphium-Standgefäss mit Patent-Läutewerk* von Hildebrandt-Danzig ist beschrieben 53, 1886. No. 6. p. 106.

Ueber ein von Howell construirtes *Standgefäss für Narcotica* siehe 53, 1886. No. 22. p. 427.

Einen *transportablen Dampfkessel mit Zerstäubungsapparat zur Desinfection* hat F. Diehl-München construirt. Beschreibung und Abbildung siehe 69, 1886. No. 18.

Eine *Laboratoriums-Centrifuge (System Vlasto)*, von C. Gerhardt, Marquart's Lager chemischer Utensilien in Bonn in den Handel gebracht, ist beschrieben und abgebildet in 69, 1886. No. 46. p. 351.

Ueber *Dampfmotoren*, passend für grössere Laboratorien, siehe die Mittheilungen in 53, 1886. No. 8. p. 149.

Ueber neue *Mineralwassermaschinen zur Erzeugung aller moussirenden Getränke* von N. Gressler, siehe 68, 1886. No. 21. p. 331.

2. Chemische Präparate.

a. Metalloide und deren anorganische Verbindungen.

Chlor.

Zersetzung des Chlorwassers im Sonnenlichte. Wie bereits im Jahresber. 1885. p. 225 mitgetheilt, hat A. Popper beim Neutralisiren und Eindampfen eines im Sonnenlicht zersetzten Chlorwassers chlorsaures Kalium erhalten. Bezüglich der Frage, ob die Chlorsäure in dem zersetzten Chlorwasser schon vorhanden ist oder sich erst beim Eindampfen der neutralisirten Lösung bildet, fand Verf. neuerdings, dass die Zersetzung des Chlorwassers durch Licht selbst unter verschiedenen Verhältnissen annähernd nach der Gleichung $5\,Cl_2 + 5\,H_2O = HClO_3 + 9\,HCl + O_2$ erfolgt. (14, XIX. 2; 42, 231. p. 137; 69, 1886. No. 11. p. 95; 19, 1886. No. 10. p. 119; 53, 1886. No 7. p. 130; 47, 1886. No. 13. p. 210; 22, 1886. Rep. No. 3. p. 13.)

Den *Nachweis von Chloraten und Nitraten* liefert Béhal mittelst nascirenden Wasserstoffs, welcher diese zu Ammoniak, jene zu Chloriden reducirt. (36, 1885. T. XII. p. 490; 12, (3) XXIV. p. 182.)

Salzsäure. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt folgende Aenderungen an dem Artikel „Acidum hydrochloricum" der Pharmac. Germ. II. vor. Die Prüfung auf Eisen ist in der Weise verschärft worden, dass die Säure nach Zusatz von überschüssigem Ammoniak „durch Schwefelammonium nicht verändert" werden darf. Bei der Prüfung mit Baryumnitrat ist ebenfalls der Ausdruck „nicht getrübt werden" durch „nicht verändert werden" ersetzt. Der Schlusssatz in dem Abschnitt von der Prüfung auf Arsen lautet jetzt: Weder

sogleich, noch nach „viertelstündiger Gasentwicklung" darf die mit Silbernitrat benetzte Stelle eine gelbe, „beim Anfeuchten mit Wasser sofort schwarz werdende", noch eine von der Peripherie aus in Braun bis Schwarz übergehende Färbung annehmen. Diese abgeänderte Fassung erklärt sich aus den vielseitigen und umfänglichen, in den letztjährigen Jahresberichten erwähnten und besprochenen Arbeiten über die Prüfung der Salzsäure auf Arsen. — „3,65 g (3,25 cc)" der Säure bedürfen zur Sättigung „25 cc" Normalalkalilösung, welche letztere Zahl somit direct den Procentgehalt der Säure an Chlorwasserstoff angiebt. — Der Artikel „Acidum hydrochloricum crudum" hat in Anbetracht dessen, dass allerorten eine von Arsen fast völlig freie rohe Säure zu erhalten ist, folgenden Zusatz erhalten: „Die Säure darf, mit einem Streifen Zinnfolie versetzt, nicht sofort sich bräunen." (12, (3) XXIV. p. 945—948.)

Gelegentlich der Arbeiten obiger Pharmakopoe-Commission ist von einem Commissionsmitgliede (Schlickum) ein Verfahren zum *Nachweis von Arsen in Salzsäure* angegeben worden, welche sich sowohl durch Sicherheit, Schärfe und Einfachheit auszeichnet, wie auch bei Gegenwart von Arsensäure brauchbar ist. Wird nämlich gutes Schwefelwasserstoffwasser vorsichtig über eine arsenhaltige Salzsäure geschichtet, so bildet sich sogleich oder in kurzer Zeit eine gelbe Zwischenschicht; bei $^{1}/_{100}$% arseniger Säure entsteht sofort ein gelber Ring, während sich bei $^{1}/_{1000}$% arseniger Säure eine weissliche, nach Verlauf einer Stunde gelblich erscheinende Schicht bildet. Im Fall auf Arsensäure zu prüfen ist, stellt man den Reagircylinder in heisses Wasser; es entsteht ein weisslicher Ring, welcher noch bei $^{1}/_{400}$ % Arsensäure nach wenigen Minuten, gegen weisses Papier gehalten, deutlich gelb erscheint. (12, (3) XXIV. p. 946; 19, 1886. No. 50. p. 622.)

Die gewöhnlich vorgenommene *Gehaltsbestimmung der rohen Salzsäure mittelst des Aräometers* führt insofern leicht zu Täuschungen, als sehr oft nicht unbedeutende Mengen freier Schwefelsäure in der Salzsäure enthalten sind und demnach der wahre Gehalt an Salzsäure bedeutend von dem durch das Aräometer angegebenen differirt. Während z. B. in mehreren Proben 18,2; 20,4; 20,9; 21,0; 22,4 Baumégrade beobachtet wurden, waren in Wirklichkeit nur 18,0; 17,0; 16,5; 16,5; 16,5 Baumégrade vorhanden; die Differenz zeigte den jeweiligen Schwefelsäuregehalt. (Chem. Industr. IX. p. 51; 19, 1886. No. 26. p. 322; 12, (3) XXIV. p. 669; 53, 1886. No. 27. p. 536.)

Die von H. Beckurts empfohlene Methode zur *Darstellung arsenfreier Salzsäure* (Zusatz von Eisenchlorür zur arsenhaltigen Säure und nachherige fractionirte Destillation) unterzieht H. Hager insofern einer abfälligen Kritik, als zwar eine arsenfreie, dafür aber eine mit Spuren Eisen verunreinigte Säure erhalten werde; das einfachste Verfahren zur Desarsenirung der Salzsäure sei Maceration oder Digestion der rohen Salzsäure mit Kupferschnitzeln und nachherige Rectification. (69, 1886. No. 53. p. 401; 22, 1886.

Rep. No. 23. p. 170; 12, (3) XXIV. p. 668; 53, 1886. No. 34. p 676; 47, 1886. No. 29. p. 481.)

Auf diese Auslassungen erwidert H. Beckurts, dass der Einwand Hager's gegenstandslos sei, weil seine (B.'s.) Methode nicht zur Darstellung einer arsenfreien Salzsäure für pharmaceutische Zwecke, sondern einer für gerichtlich-chemische Untersuchungen brauchbaren Säure bestimmt sei, wie er dieses seiner Zeit (conf. Jahresber. 1883/4. p. 430) ausdrücklich hervorgehoben. Für letztere Zwecke sei die Anwesenheit einer Spuren Eisen aber völlig gleichgültig und falle garnicht ins Gewicht gegenüber der Bequemlichkeit, mit der nach seiner Methode die vollkommenste Desarsenirung der Salzsäure erreicht werde. Die Brauchbarkeit seiner Methode sei überdiess von mehreren Seiten anerkannt worden, so in Otto's Ausmittlung der Gifte VI. Aufl. p. 144 und G. Baumert, Chemik. Ztg. 1885. No. 51. (69, 1886. No. 58. p. 439; 12, (3) XXIV. p. 760.)

Auf die dieser Erwiderung folgende provocirend klingende Replik Hager's (69, 1886. No. 63. p. 476) nicht eingehend, verspricht H. Beckurts, weitere eingehende Untersuchungen anzustellen und die Resultate derselben demnächst zu veröffentlichen.

Nach R. Otto's Versuchen entziehen sich die in der reinsten Salzsäure des Handels stets enthaltenen letzten kleinsten Reste des Arsens der Fällung als Schwefelarsen bei Abwesenheit anderer Verunreinigungen, auf welche der Schwefelwasserstoff einwirken kann; sie lassen sich aber leicht und völlig abscheiden, wenn man der Säure vor der Behandlung mit Schwefelwasserstoff eine gewisse Menge einer Substanz zusetzt, welche mit letzterem eine unlösliche Verbindung eingeht. Da solche Substanzen (Chlor, Eisenchlorid, schweflige Säure etc.) als Unreinigkeiten in der rohen Salzsäure von Haus aus vorhanden sind, so lässt sich eine arsenfreie Salzsäure einfach in der Weise darstellen, dass man die rohe Salzsäure nach vorausgegangener Verdünnung auf das spec. Gew. von 1,12 zweckmässig unter stetem Bewegen mit gewaschenem Schwefelwasserstoff, welcher aus den gewöhnlichen Materialien entwickelt werden kann, behandelt, bis die Säure eben darnach riecht, sodann 24 Stunden bei 30—40° im geschlossenen Gefässe stehen lässt, nochmals Schwefelwasserstoff einleitet u. s. w., bis die Säure den Geruch nach dem Gase dauernd zeigt, sodann die durch ruhiges Stehenlassen möglichst geklärte Säure dekanthirt, die letzten Reste der suspendirten Stoffe sorgfältig durch Filtration beseitigt und endlich die bereits arsenfreie, noch schwach nach Schwefelwasserstoff riechende Säure zur Beseitigung der anderen Verunreinigungen destillirt. Die ersten Antheile des Destillats, welche die Spuren des Schwefelwasserstoffgases enthalten, werden vorweg genommen; was dann übergeht, bis ungefähr nur noch $^1/_{10}$ der ursprünglichen Säuremenge in der Retorte sich befindet, ist ein völlig reines, arsenfreies Präparat. (14, XIX. p. 1903; 22, 1886. Repert. No. 23. p. 169; 68, 1886. No. 38. p. 631; 69, 1886. No. 61. p. 461; 12, (3) XXIV. pp. 760 und 807.)

Ueber *arsenhaltiges Kupfer, seine Verwendung zur Desarsenirung der Salzsäure und Prüfung auf Arsengehalt, sowie über die Reinsch'sche Methode des Arsennachweises* berichtet noch H. Hager in 19, 1886. No. 36. p. 439.

Brom.

Bromwasserstoff. Zur Darstellung von Bromwasserstoffsäure im Kleinen wird von Dymond Einleiten von Schwefelwasserstoff in Bromwasser und nachfolgende Destillation empfohlen, welches Verfahren auch die englische Pharmakopoe angiebt. (46, (3) No. 812; 12, (3) XXIV. p. 459; 53, 1886. No. 24. p. 472.)

Sauerstoff.

Ozon und Ozonometer. Eine hochinteressante Abhandlung über Ozon hat E. Rudeck veröffentlicht. Verf. beleuchtet zunächst in eingehender Weise die früheren Anschauungen über das Wesen des Ozons, bespricht sein Vorkommen, seine Bildung und seine Bedeutung in der Natur und giebt zahlreiche Beispiele von Reactionen und Processen, welche durch seine Gegenwart bedingt sind. Ein weiterer Theil der Arbeit behandelt den qualitativen und quantitativen Nachweis in der atmosphärischen Luft, zu welch letzterem bisher der Schönbein'sche Ozonometer mit verschiedenen Variationen diente. Der Ausspruch von Engler bezüglich der Anwendbarkeit und Brauchbarkeit des letzteren, dahin gehend, dass man alle quantitativen Bestimmungen des in der Luft enthaltenen Ozons nur mit grosser Vorsicht aufnehmen solle, weil sie insgesammt unter allen Umständen nur annähernd richtige Zahlen brächten, sowie die eigenen Erfahrungen mit obigem Ozonometer veranlassten Rudeck, nebenstehenden Apparat zu construiren. Zu demselben gehören vier Papierquadrate von 16 cm Flächenraum, welche der Reihe nach folgendermaassen behandelt werden: No. I befeuchtet man vorsichtig zu $^3/_4$ mit neutraler Lakmuslösung, zu $^1/_4$ mit Bleiessig. Erstere soll als Indicator dienen, ob die Luft Säuren resp. Alkalien, wodurch eine rothe resp. blaue Färbung des Papiers eintritt, enthält; letzterer giebt durch schwarze Nüance etwaige Schwefelwasserstoffgase an. — No. II befeuchtet man mit einer schwach alkalischen Phenolphtaleïnlösung (1 : 100). Die von dem Papier aufgenommene prachtvoll rothe Farbe wird bei Anwesenheit von Ozon proportional gebleicht. Die Ozonmenge ist um so grösser, je heller das exponirte Papier nach Verlauf von vier Stunden (der bei allen Beobachtungen festgesetzten Zeit) ist. — No. III wird mit möglichst concentrirter Curcumalösung, in welcher 0,2 % Kaliumjodid aufgelöst ist, befeuchtet; Bräunung bei Anwesenheit von Ozon durch Kaliumhydroxydbildung, je intensiver, desto höherer Gehalt. — No. IV wird mit einer neutralen Lösung von Lakmus getränkt, nach dem Trocknen in eine schwache Kaliumjodidlösung getaucht. Bei Gegenwart von Ozon entsteht eine blaue Färbung durch Kaliumhydroxyd. — Bei völlig trockener Luft ist Ozon nicht nach-

Lakmus. Roth.	**Phenolphtalein. Roth.**	**Curcuma. Braun.**	**Lakmus. Blau.**
1. **Dunkelroth.** Sehr viel Säure.	1. **Sehr blassroth.** Sehr viel Ozon.	1. **Dunkel-braun.** Sehr viel Ozon.	1. **Dunkelblau.** Sehr viel Ozon.
2. **Roth.** Viel Säure.	2. **Hellroth.** Viel Ozon.	2. **Braun.** Viel Ozon.	2. **Blau.** Viel Ozon.
3. **Hellroth.** Säure.	3. **Roth.** Spuren Ozon.	3. **Hellbraun.** Spuren Ozon.	3. **Hellblau.** Ozon.
4. **Blassroth.** Spuren Säure.	4. **Roth** die Grundfarbe. Kein Ozon.	4. **Gelb** die Grundfarbe. Kein Ozon.	4. **Ganz schwach** blau-roth. Spuren Ozon.
No. I.	**No. II.**	**No. III.**	**No. IV.**

1/2 natürlicher Grösse.

weisbar; ebenso nicht, wenn Säuren oder Alkalien in der Luft vorhanden sind. Die vier Papierquadrate werden in 16 kleinere Quadrate getheilt, weil die sich bildenden Farbennüancen niemals völlig gleichmässig sich auf dem Papier zeigen und nur die überwiegende Summe der Quadrate gleichmässiger Farbe auf der Scala angiebt. — Die Abhandlung Rudeck's findet sich 69, 1886. No. 34. p. 268, No. 38. p. 294, No. 39. p. 302, No. 40. p. 308.

Ueber dasselbe Thema hielt Rudeck auch einen Vortrag in der pharmaceutischen Section der 59. Vers. deutscher Naturf. und Aerzte 1886. Referat siehe 55, 1886. No. 5. p. 146; 19, 1886 No. 40. p. 494.

Aqua destillata. Die von der Pharm. Germ. II. an das destillirte Wasser gestellten Anforderungen sind, wie B. Fischer ausführt, die denkbar bescheidensten und stehen mit den Prüfungsmethoden zahlreicher Präparate der Pharmakopoe durchaus im Widerspruch. Zunächst wäre das Quantum (etwa 1000 cc) festzustellen, welches beim Verdampfen einen Rückstand nicht hinterlassen darf. Die Angaben über Farbe, Geruch und Geschmack sind sehr dehnbar und nicht geeignet, die Güte eines destillirten Wassers festzustellen; erhebliche Mengen organischer Substanzen, salpetrigsaurer und salpetersaurer Verbindungen können vorhanden sein, ohne dem Wortlaut der Pharmakopoe nach beanstandet zu werden, weshalb bestimmte Vorschriften wünschenswerth scheinen: wieviel Kaliumpermanganat das destillirte Wasser reduciren darf und in welcher Weise auf Verbindungen der salpetrigen und Salpetersäure zu prüfen ist. Die Prüfung auf Ammoniak, Chlor und Kohlensäure ist um deswillen unzweckmässig, als die Pharmakopoe wenigstens hätte verlangen müssen, dass das destillirte Wasser durch die angegebenen Reagentien „nicht verändert" (ne mutetur) statt „nicht getrübt" werden (ne turbetur); denn für eine Reihe von Präparaten, welche die Pharmakopoe auf Chlor prüfen lässt, stellt sie die schärfere Forderung: ne mutetur. Es müsste demnach dieser Theil der Prüfung die Fassung erhalten: „das destillirte Wasser werde weder durch Quecksilberchlorid noch durch Silbernitrat verändert und durch Kalkwasser nicht getrübt." (69, 1886. No. 33. p. 259.)

Zur *Darstellung eines von Salpeter- und salpetriger Säure freien destillirten Wassers* schlägt H. Hager vor, dem zu destillirenden Wasser einen Zusatz von Kaliumpermanganat, zur Bindung etwaigen Ammoniaks einen solchen von Kalialaun zu machen. (69, 1886. No. 13. p. 153.)

Wasserstoffsuperoxyd. Zur *raschen Bestimmung von Wasserstoffsuperoxydwasser* bringt man nach M. Contamine 1 resp. mehrere cc der vorher mit Ammoniak vorsichtig neutralisirten Flüssigkeit in ein Gasmessungsrohr von mindestens 0,5 m Länge, welches in $^1/_{10}$ cc eingetheilt ist, füllt mit destill. Wasser bis 30 cc auf, fügt hierauf einige in Seidenpapier gewickelte Krystalle von Kaliumpermanganat hinzu und schliesst die Rohröffnung sofort mit dem Daumen. Ist die Reaction beendet, was daran erkannt wird, dass die in braunen Flocken ausgeschiedenen Manganoxyde durch violette Farbe des schliesslich unzersetzt in Lösung gehenden Kaliumpermanganats verdeckt werden, so bringt man die noch geschlossene Rohröffnung unter Wasser und lüftet den Daumen. Nach Ausgleichung des Druckes liest man das vorhandene Gasvolumen (Luft und Sauerstoff) ab. Die Differenz zwischen dem ursprünglich vorhandenen Gas-(Luft-)Volumen und dem nach der Reaction erhaltenen zeigt direct die Qualität des im Wasser enthalten gewesenen Wasserstoffsuperoxyds an. (Monit. des produits chimiques durch 69, 1886. No. 4. p. 37; 53, 1886. No. 4. p. 63.)

Zur *Werthbestimmung von Wasserstoffsuperoxyd mittelst Blei- oder Mangansuperoxyds* kann, wie Ch. Blarez ausführt, jeder einfach construirte Apparat zur Harnstoffbestimmung mittelst Natriumhypobromits benutzt werden, wenn man das letztere durch eines der genannten Superoxyde, die Harnstofflösung aber durch das zu untersuchende Wasserstoffsuperoxyd in gewogener Menge ersetzt. Da nach dem hierbei vor sich gehenden Process nur die Hälfte des entbundenen Sauerstoffs vom Wasserstoffsuperoxyd, die andere vom Metallsuperoxyd sowohl des Bleies wie Mangans geliefert wird, so darf man in beiden Fällen nur die Hälfte des gemessenen Sauerstoffs auf Wasserstoffsuperoxyd verrechnen; man thut übrigens gut, beide Proben zu machen und dieselben ausserdem noch durch die Permanganatprobe zu controliren. (36, 1886. T. XIII. p. 185; 12; (3) XXIV. p. 552.)

Ueber denselben Gegenstand hat auch Riche eine längere Abhandlung veröffentlicht, dabei die gleichen Thatsachen constatirend und die nämlichen Schlüsse ziehend. Da in dem verschiedenen Gehalt an freier Schwefelsäure der Grund zu suchen ist, weshalb die Mangansuperoxydprobe einen anderen Sauerstoffgehalt angiebt als andere Methoden, so setzt man zweckmässig unter allen Umständen einen Ueberschuss an Schwefelsäure hinzu und entwickelt dann erst mit Braunstein den activen Sauerstoff; man macht z. B. 4—6 cc des Wasserstoffsuperoxyds mit 10fach verdünnter Schwefelsäure stark sauer und setzt dann 0,5 g Mangansuperoxyd zu. (36, 1886. T. XIII. p. 249; 12, (3) XXIV. p. 553; 68, 1886. No. 36. p. 598; 22, 1886. Rep. No. 10. p. 67.)

Bezüglich der *Handhabung des Wasserstoffsuperoxyds* giebt E. Winkelhofer einige zur Vorsicht mahnende Winke. In einem Falle kamen bei Bezug eines grösseren Postens die Flaschen zertrümmert an, in einem anderen Fall wurde beim Oeffnen einer Flasche ein schwerer Glasstofpen mit grosser Vehemenz herausgeschleudert. Es empfiehlt sich die Aufbewahrung des Wasserstoffsuperoxyds in kleineren, nur zum Theil gefüllten Gefässen mit guten Korkstopfen. (22, 1885. No. 103; 69, 1886. No. 3. p. 38; 53, 1886. No. 1. p. 10.)

Ueber *Vorkommen, Darstellung, die physikalischen und chemischen Eigenschaften* und über die *physiologische Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds* finden sich Mittheilungen in 53, 1886. No. 35. p. 695.

Schwefel.

Sulfur depuratum. Bei der Angabe der Pharmac. Germ. II.: „Beim Erhitzen verbrennt er bis auf einen geringen Rückstand“, wäre es nach B. Fischer nöthig, die Höhe des erlaubten Rückstandes durch Zahlen zu begrenzen, etwa in folgender Weise: „2 g Schwefel dürfen beim Verbrennen nicht mehr als 5 mg Rückstand hinterlassen“. Die Prüfung auf Säure ist zweckmässiger in wässeriger Lösung unter Benutzung bestimmter Mengen auszuführen, vielleicht wie folgt: „2 g Schwefel mit 5 cc Wasser dige-

rirt, geben ein Filtrat, welches blaues Lakmuspapier nicht röthen darf". Bei der Schwefelwasserstoffprobe auf Arsen ist eine genauere Präcisirung der zur Prüfung zu verwendenden Mengen nöthig, und zwar: „1 g Schwefel mit 20 g Ammoniak digerirt etc." — *Sulfur praecipitatum.* Bezüglich dieses Präparats gilt nach B. Fischer das beim vorhergehenden Gesagte. (69, 1886. No. 101. p. 775.)

Schweflige Säure. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins empfiehlt, dem Artikel „Acidum sulfurosum" bei etwaiger Aufnahme in die deutsche Pharmakopoe folgende Fassung zu geben: Klare, farblose, in der Hitze flüchtige Flüssigkeit von stechendem Geruch nach verbrennendem Schwefel, von sauerem Geschmacke und sauerer Reaction. Sie röthet das Lakmuspapier, darauf bleicht sie es. Auf Zusatz von Baryumnitrat trübt sie sich nur mässig, scheidet aber damit, wenn ihr zuvor Chlorwasser zugesetzt worden, einen reichlichen weissen Niederschlag ab, der sich in Salzsäure nicht auflöst. Sie entfärbt Kaliumpermanganatlösung; mit einem Stückchen Zink und etwas Salzsäure versetzt, entwickelt sie unter Bildung eines gelben Niederschlags ein Gas, welches ein mit Bleiacetatlösung befeuchtetes Papier schwärzt. Werden 4,1 g (4 cc) der Säure mit Wasser auf 100 cc verdünnt, so müssen 10 cc dieser Flüssigkeit nach Zusatz von Stärkelösung mindestens 5 cc Zehntelnormaljodlösung bis zur bleibenden Bläuung verbrauchen, was einem Gehalte an mindestens 5 % schwefliger Säure (3,9 % Schwefeldioxyd) entspricht. (12, (3) XXIV. p. 595.)

Einen aus *Kieselsäure bestehenden Absatz* fand John Hunter in gelöster schwefliger Säure. Allerdings war dieselbe stark mit Schwefelsäure verunreinigt, sodass die glaslösende Eigenschaft vielleicht auch hierauf zurückzuführen ist. (46, (3) No. 800. p. 345; 12, (3) XXIV. p. 221.)

Zur *acidimetrischen Bestimmung der schwefligen Säure* theilt Ch. Blarez mit, dass sich diese Säure nicht gleichmässig gegen verschiedene Indicatoren verhält, indem sie gegenüber dem Phenolphtaleïn eine doppelt so grosse Basicität besitzt, als bei Anwendung von Cochenille, Helianthin und Sulfofuchsin. In ersterem Falle entspricht 1 cc $^1/_{10}$-Normalalkali 0,0032 g, im zweiten 0,0064 g schwefliger Säure. Wird auf diesen Umstand Rücksicht genommen, so sollen die Resultate genau ausfallen. (36, 1886. T. XIV. p. 280; 12, (3) XXIV. p. 984.)

Der Referent der Pharm. Ztg. (B. Fischer) bemerkt hierzu, dass dieser Untersuchungsmodus sich nur für reine Schwefligsäurelösungen empfehlen dürfte, da etwa vorhandene Schwefelsäure die Resultate wesentlich beeinflussen würde; in jedem Falle ist die Titration mittelst Jod vorzuziehen. (69, 1886. No. 66. p. 499.)

Schwefelsäure. B. Fischer rügt, dass die Pharm. Germ. II. bei dem Artikel „Acidum sulfuricum" die zur Prüfung zu verwendenden Mengen nicht angegeben hat; ferner wünscht derselbe im Text einen Hinweis, was zu dispensiren ist, falls der Arzt

einfach Acidum sulfuricum zu innerlichem Gebrauche ordinirt, und endlich die Prüfung auf Arsen mit dem Marsh'schen Apparat ausgeführt zu sehen. (69, 1886. No. 26. p. 208.)

Zur *Reinigung der Schwefelsäure und Salpetersäure* empfiehlt neuerdings Kupferschläger abermals das von ihm schon vor vielen Jahren mitgetheilte Verfahren, nach welchem die betreffende Säure zunächst mit Schwefligsäureanhydrid, sodann mit Schwefelwasserstoff behandelt und darauf rectificirt wird. (Bull. Soc. chim. Paris 1885. T. 44. p. 353; 12, (3) XXIV. p. 220.)

Eine *neue Bildungsweise der Pentathionsäure*, deren Existenz so oft bestritten wurde, fand Th. Salzer. Die bekannte Zersetzung der unterschwefligen Säure nach ihrer Ausscheidung aus ihren Salzen in schweflige Säure und Schwefel wird mehr oder weniger vollständig verhindert, wenn man zuvor eine kleine Menge arsenigsauren Kaliums hinzufügt. Nach Zusatz von einem Tropfen der Fowler'schen Solution zu 10 cc $^1/_{10}$-Normalnatriumthiosulfatlösung und von Salzsäure im Ueberschuss wird die Flüssigkeit nur schwach getrübt und riecht nicht nach schwefliger Säure, sondern schwach nach Schwefelwasserstoff; erst nach längerer Zeit fällt Schwefelarsen mit wenig Schwefel gemischt nieder. Die filtrirte Flüssigkeit zeigt die Reactionen der Pentathionsäure, sodass die Umsetzung zum grössten Theile nach folgender Gleichung vor sich geht: $5H_2S_2O_3 = 2H_2S_5O_6 + 3H_2O$. Die Wirkung der arsenigen Säure findet ihre Erklärung vielleicht durch die Bildung gewisser Zwischenproducte ($As_2O_3S_2$?). Es erklärt sich aus dieser Beobachtung auch wohl der Umstand, dass Mineralwasser, welches aus unreinem, Thiosulfat und Arsen enthaltenden Natriumbicarbonat (siehe auch unter „Natrium") dargestellt wird, den Geruch und Geschmack von Schwefelwasserstoff annimmt. (14, XIX. p 1696; 12, (3) XXIV. p. 805; 69, 1886. No. 60. p. 455.)

Stickstoff.

Die *Kjeldahl'sche Stickstoffbestimmungsmethode* ist neuerdings mehrfach verbessert worden, so von H. Wilfahrt (18, 1885. pp. 17 u. 113), und wird nach O. Reitmair und A. Stutzer am besten wie folgt ausgeführt. In einem mit möglichst gleich dicken Wandungen versehenen Kolben von gut gekühltem Glase von 200 cc Inhalt wird ca. 1 g Substanz abgewogen; hinzugegeben werden 0,7 g gefälltes Quecksilberoxyd und 10 cc reine conc. Schwefelsäure; um Aufschäumen zu verhüten, kann man ein Körnchen reines Paraffin zusetzen, aber nicht rauchende Schwefelsäure, da letztere selten stickstofffrei ist. Als sehr lockeren Verschlusses bedient man sich hohler, mit langem Schwanze versehener Glaskugeln. Das Kölbchen wird sodann schräg über ein Drahtnetz gelegt und erst schwach, dann stärker erhitzt und zuletzt in lebhaftem Sieden erhalten, bis die Flüssigkeit farblos ist; nach dem Erkalten wird vorsichtig reichlich Wasser in den Kolben geschüttet, der Inhalt in eine Erlenmeyer'sche Kochflasche von 750 cc Inhalt gespült, zur Ausfällung des Quecksilbers 25 cc

einer Lösung des reinen Schwefelkaliums (40 g zu 1 L.), ferner ganz wenig granulirtes Zink und 120—150 cc einer reinen Natronlauge von 30—32° Baumé (30 % NaOH) hinzugesetzt und nun aus der Kochflasche 30 Minuten lang ohne Kühlung abdestillirt, wobei als Vorlage ein 250 cc fassendes, 10—20 cc mit gleichem Volum Wasser verdünnte Normalsäure enthaltendes Kochfläschchen dient, in dessen Inhalt das Verbindungsrohr eintaucht. Nach beendeter Destillation wird mit Barytlauge zurücktitrirt und wie bekannt berechnet. (49, V. 232; 69, 1886. No. 12. p. 99.)

Während sich die Kjeldahl'sche Methode bei allen Stickstoffverbindungen, welche nach Will-Varrentrapp bestimmt werden können, bewährt hat, hatten bisher die Versuche, die Methode auch auf solche Verbindungen anzuwenden, welche bislang nur nach der Dumas'schen Methode bestimmt werden konnten, kein günstiges Resultat. A. von Asbóth hat nun gezeigt, dass auch die Kjeldahl'sche Methode allgemeiner anwendbar ist. Die von ihm angegebene Modification derselben beruht darauf, dass bei organischen Substanzen, welche Stickstoff als Oxyd oder in der Cyangruppe enthalten, auf einen Theil der Substanz vor dem Kochen mit der Schwefelsäure 2 Theile Zucker zugesetzt werden und dass bei Nitraten der Zucker durch Substanzen ersetzt wird, welche leicht Nitroverbindungen geben und also die durch die Schwefelsäure frei werdende Salpetersäure binden. Asbóth empfiehlt hierzu die Benzoësäure. (18, 1886. No. 9; 12, (3) XXIV. p. 785; 22, 1886. Repert. No. 10. pp. 66. 67.)

Auf Grund dieser Mittheilungen nahm C. Arnold, welcher sich seit Jahren mit der Verbesserung der Kjeldahl'schen Methode beschäftigt und schätzenswerthe Beiträge in dieser Beziehung geliefert hat, Veranlassung, die allgemeinere Anwendbarkeit dieser Methode experimentell zu prüfen. Die von ihm erhaltenen Resultate zeigen, dass bei Gegenwart von Benzoësäure, Zucker, Quecksilber und Cuprisulfat die Kjeldahl'sche Methode auch für Nitrate, Nitro- und Cyanverbindungen anwendbar ist, sowie dass bei diesen Verbindungen, ferner bei Alkaloïden und allen bisher nach Kjeldahl bestimmbaren Verbindungen eine Oxydation mit Kaliumpermanganat nicht nöthig ist, wenn solange gekocht wird, bis die Flüssigkeit beim Erwärmen blaugrün, beim Erkalten farblos geworden ist, was bei Anwesenheit von Quecksilber und Kupfer verhältnissmässig rasch stattfindet. Man kann sich immerhin von der genügenden Oxydation derart überzeugen, dass man der heissen Mischung einige Körnchen Kaliumpermanganat zusetzt; dieselben müssen genügen, die Flüssigkeit dauernd violett oder grün zu färben. — Arnold erwähnt ferner einige Abänderungen, welche er zur Ausführung der Methode neuerdings getroffen hat. Das Kölbchen, in welchem die Substanz mit Schwefelsäure gekocht wird, verschliesst er mit einem in der Mitte bauchig aufgeblasenen Reagircylinder, damit ein Verlust durch Spritzen vermieden wird. Um zu verhindern, dass beim Abdestilliren des Ammoniaks Natriumhydroxyd in die Vorlage gelangt, hat Verf.

ein Rohr construirt, welches von Rob. Muencke-Berlin verfertigt wird. Zum Auffangen des gebildeten Ammoniaks benutzt er eine Peligot'sche Röhre, zum Titriren desselben $^{1}/_{3}$-Normalsalzsäure oder Schwefelsäure und $^{1}/_{3}$-Normalammoniak sowie Fluoresceïn als Indicator. (12, (3) XXIV. p. 785—794; 22, 1886. Repert. No. 30. p. 215.)

Zur *Kjeldahl'schen Stickstoffbestimmungsmethode* berichten auch A. Rindell und F. Hannin. (22, 1886. Rep. No. 16. p. 116.)

Ammoniak. Ueber eine *Verunreinigung des Salmiakgeistes mit Blei* macht P. Guyot Mittheilung, welche seitens der Redaction der Pharm. Ztg. dadurch vervollständigt werden konnte, dass auch Zink wiederholt angetroffen wurde. (69, 1886. No. 69. p. 519.)

Salpetersäure. Der Artikel „Acidum nitricum" der Pharm. Germ. II. giebt B. Fischer Veranlassung zu folgenden Auslassungen. Der Passus: „Mit dem 5fachen Volumen Wasser verdünnt, darf sie nach Uebersättigung mit Ammoniak und Zusatz von wenig Weinsäurelösung durch Schwefelammonium nicht verändert werden" wird zweckmässig umgeändert in: „Darf nach Zusatz von wenig Weinsäurelösung und Uebersättigen mit Ammoniak u. s. w." Es soll nämlich diese Prüfung augenscheinlich in ammoniakalisch-weinsaurer Lösung vorgenommen werden, was jedoch nach dem Texte nicht gerade nothwendig ist, denn es kann sehr wohl vorkommen, dass eine mit Ammoniak übersättigte Flüssigkeit durch Zusatz von wenig Weinsäure sauer wird. — Ferner rügt Verf., dass bei der Salpetersäure vollkommene Abwesenheit von Eisen verlangt wird, während bei der Salzsäure Spuren zugelassen werden, und dass im Text die zur Prüfung der Salpetersäure anzuwendenden Mengen nicht angegeben sind. (69, 1886. No. 26. p. 208.)

Zur *Prüfung der Salpetersäure und des Natriumnitrats auf Jod und Jodsäure* empfehlen H. Beckurts und W. Rougemont, dem Vorschlage Hager's zu folgen und die zwischen Jodmetall und jodsaurem Salze bei Gegenwart von Säuren sich vollziehende Reaction zum Nachweise der obigen Verunreinigungen zu benutzen. Man erhitzt 1 cc Salpetersäure zum Kochen, verdünnt mit 5 cc luft- und kohlensäurefreien Wassers und setzt einige Tropfen einer ebenfalls mit luftfreiem Wasser bereiteten Jodkaliumlösung und Stärkelösung hinzu; bei Gegenwart von Jodsäure färbt sich die Stärke blau. Auf diese Weise konnte in 1 cc der Salpetersäure noch 0,000000127 g Jod nachgewiesen werden, nach der von der deutschen Pharmakopoe gegebenen Vorschrift nur 0,0000422 g Jod und 0,00025 g Jodsäure. Bei der Reduction der Jodsäure mittelst Zinn findet stets Verflüchtigung von Jod statt. — Zum Nachweis des jodsauren Natriums im Natronsalpeter versetzt man die mit Salpetersäure angesäuerte 5 %ige Lösung desselben in ausgekochtem Wasser mit einigen Tropfen Jodkaliumlösung und Stärkelösung. Es war so noch möglich, 0,00001 Jodsäure in 1 g Salpeter nachzuweisen, nach der Probe der

Pharmakopoe dagegen nur 0,0003 g. (19, 1886. No. 19. p. 232; 12, (3) XXIV. p. 498.)

Ueber die *Reinigung der Salpetersäure* nach Kupferschläger siehe unter Schwefel (Schwefelsäure.)

Zum *Nachweise der Salpetersäure* von Walter H. Ince. In eine Probirröhre füllt man 5 cc reiner Schwefelsäure und 5 cc einer gesättigten Lösung von Natriumphenolsulfonat ($C_6H_4OH \cdot SO_3Na$) und fügt die auf Nitrate zu prüfende Flüssigkeit hinzu. An dem Berührungspuncte beider Flüssigkeiten entsteht ein braunrother Ring; weniger als 1 in 35000 Theilen Flüssigkeit kann man mit Sicherheit nicht erkennen. (46, (3) 1886. p. 832; 22, 1886. Rep. No. 12. p. 82; 47, 1886. p. 276.)

Zur *Bestimmung der Salpetersäure als Ammoniak* macht E. Reichardt darauf aufmerksam, dass eine Fehlerquelle der Methode in der etwaigen Benutzung salpetersäurehaltigen Kalioder Natronhydrates liege, welchen Präparaten bei der Darstellung Salpeter zugesetzt wird, um sie weisser zu gestalten. Durch Schmelzen mit Zink kann diese Verunreinigung beseitigt werden. (12, (3) XXIV. p. 798; 69, 1886. No. 92. p. 713; 22, 1886. Rep. No. 30. p. 215.)

Einen *modificirten Apparat zur Schulze'schen Methode der Salpetersäurebestimmung*, namentlich in Trinkwässern, beschreiben B. Fischer und H. Wrede. Dieselben haben, da der Verschluss am Zersetzungskolben durch Kautschukstopfen nach einiger Zeit mangelhaft und für Luft durchlässig wird, einen einheitlichen Apparat blasen lassen, an welchem jeder künstliche Verschluss wegfällt; eine weitere Modification betrifft das Einfüllen der Reactionsflüssigkeiten. Die näheren Angaben finden sich 69, 1886. No. 25. p. 199.

Eine neue, von Grandval und Lajoux angegebene *Methode zum Nachweis und zur schnellen Bestimmung kleiner Mengen Salpetersäure in Luft, Wasser, Boden etc.* gründet sich auf die Umwandlung von Phenol in Pikrinsäure durch Einwirkung von Salpetersäure und auf die Farbenintensität des pikrinsauren Ammoniaks. Man löst einerseits 3 g Phenol in 37 g Schwefelsäurehydrat (Lösung I), andererseits 0,936 g Kalisalpeter = 0,5 g N_2O_5 in 1 Liter Wasser (Lösung II), dampft von letzterer Lösung ein bestimmtes Volum auf dem Dampfbade zur Trockene ein, giebt nach dem Erkalten einen Ueberschuss von Lösung I hinzu, sodass die ganze Schaale befeuchtet wird, verdünnt mit einigen Tropfen Wasser und erhält darauf durch Zusatz von Ammoniak eine Lösung von pikrinsaurem Ammoniak, welche man auf das angewandte Volumen durch Verdünnen auffüllt. Von der zu prüfenden salpeterhaltigen Lösung wendet man das gleiche Volum an, behandelt genau ebenso und vergleicht die Intensität der gelben Färbung mit der vorherigen. (Archives de Pharmac. 1886. 65; 19, 1886. No. 4. p. 43, No. 48. p. 600; 49, 1886. VI. 1.)

Feuersgefahr durch Salpetersäure ist wiederholt in mit dieser Säure befrachteten Eisenbahnwaggons constatirt und auch von

Lechartier experimentell nachgewiesen worden. (36, 1886. T. XIII. p. 334; 12, (3) XXIV. p. 720.)

K. Kraut macht darauf aufmerksam, dass er schon im Jahre 1881 auf die Gefahr einer Entzündung vegetabilischer Stoffe durch Salpetersäure (s. a. Jahresber. 1881/2. p. 345) hingewiesen habe. (12, (3) XXIV. p. 801.)

R. Haas hat über dieses Thema ebenfalls Untersuchungen angestellt und gefunden, dass unter günstigen Umständen sogar eine nicht allzu starke Salpetersäure noch Entzündung herbeiführen kann. (69, 1886. No. 10. p. 89; 53, 1886. No. 6. p. 111.)

Zum *Nachweis der salpetrigen Säure* empfiehlt Ad. Döscher das Pyrogallol. Versetzt man eine wässerige Kaliumnitritlösung, welche in 10 cc 0,0005 Kaliumnitrit enthält, mit 20 Tropfen einer wässerigen Pyrogallollösung (1 : 20) und 30 Tropfen conc. Schwefelsäure, ohne dass sich beide Flüssigkeiten vermischen, so entsteht an der Berührungsfläche beider Schichten eine violette Zone, während die überstehende Flüssigkeit sich gelblich färbt. In 5 cc einer Flüssigkeit, welche 0,0000625 salpetrige Säure enthielt, liess sich letztere noch nachweisen. Bekanntlich benutzt O. Curtman das Pyrogallol auch zum Nachweis von Salpetersäure (s. Jahresber. 1885. p. 234), jedoch nimmt man unter gleichen Verhältnissen keine gelbliche Färbung der überstehenden Flüssigkeit wahr. Will man z. B. Trinkwasser auf salpetrige Säure prüfen und man erhält eine violette Zone, so hat man sich von der An- oder Abwesenheit der salpetrigen Säure auch noch mit Jodstärkelösung zu überzeugen; entsteht eine blaue Färbung nicht, so rührt die violette Zone nur von Salpetersäure her. (69, 1886. No. 5. p. 43; 54, 1886. No. 3. p. 68.)

Phosphor.

Bezüglich des *Nachweises von Phosphor nach dem Mitscherlich'schen Verfahren* haben K. Polstorff und J. Mensching gefunden, dass ausser bei Anwesenheit vieler flüchtiger Substanzen auch bei Gegenwart von Quecksilbersalzen das Leuchten der Phosphordämpfe völlig ausbleiben kann, und zwar, dass nicht nur lösliche Quecksilbersalze, welche sich mit vorhandenen Chloriden zu Quecksilberchlorid und dann zu metallischem Quecksilber umwandeln, sondern auch das nicht flüchtige Calomel das Leuchten der Phosphordämpfe verhindern, wenn grössere Mengen desselben vorhanden sind, und dass hierbei ebenfalls metallisches Quecksilber im Destillat auftritt. (14, XIX. p. 1763; 69, 1886. No. 60. p. 456; 12, (3) XXIV. pp. 806. 935; 22, 1886. No. 25. p. 183.)

Ferner beobachtete C. Bernbeck gelegentlich einer Phosphorvergiftung, bei welcher der Arzt Kupfersulfat als Brechmittel gegeben hatte, dass auch Kupfersulfat die Leuchtreaction des Phosphors mehr oder weniger beeinträchtigt, was sich dadurch erklären lässt, dass sich Phosphorpartikelchen in Gegenwart von Kupfersulfat sofort mit metallischem Kupfer überziehen und dass diese Kruste so dick wird, dass sie jede weitere Lösung und

Oxydation des Phosphors zu phosphoriger Säure vollständig zu verhindern im Stande ist. Es bietet diese Beobachtung einen Fingerzeig, stets die Mitscherlich'sche Reaction mit stark angesäuertem Materiale vorzunehmen. (69, 1886. No. 62. p. 470; (12, (3) XXIV. p. 935; 47, 1886. No. 41. p. 684; 22, 1886. Rep. No. 27. p. 198.)

Endlich theilt noch Mankiewicz mit, dass auch Carbolsäure das Leuchten des Phosphors verhindert; dasselbe konnte bei zweifelloser Anwesenheit der ersteren auch nicht wahrgenommen werden, als das Phenol mit Natronlauge neutralisirt worden war. Directe Versuche zeigten, dass selbst ganz erhebliche Quantitäten von Phosphor bei Gegenwart von Carbolsäure die Fähigkeit zu leuchten verlieren, und es ist zu vermuthen, dass die Phenole wohl generell in dieser Richtung wirken. (55, 1886. p. 421; 69, 1886. No. 76. p. 577; 12, (3) XXIV. p. 935; 53, 1886. No. 42. p. 837; 47, 1886. No. 41. p. 681.)

Das *Verhalten des gasförmigen Phosphorwasserstoffs gegen Metallsalzlösungen* hat P. Kulisch studirt. Derselbe fand, dass Phosphorwasserstoff durch die Lösungen der Salze von Leichtmetallen in keiner Weise verändert wird. Auf die Salze der Schwermetalle wirkt er in zwei Richtungen ein, entweder werden dieselben reducirt (Kupferchlorid zu Kupferchlorür, Goldchlorid zu metall. Gold, Eisenchlorid zu Eisenchlorür etc.) oder der Phosphorwasserstoff setzt sich mit den Metallsalzen zu Phosphormetallen um, so mit Kupferchlorür und Wismuthsalzen; in den meisten Fällen verlaufen beide Reactionen neben einander, so dass man Gemenge von Metallen und Phosphormetallen erhält. Im Allgemeinen wirkt der Phosphorwasserstoff nur sehr langsam auf die Metallsalzlösungen ein; nur die Silbersalze werden durch ihn sehr leicht zersetzt. (42, 231. p. 327; 12, (3) XXIV. p. 219; 22, 1886. Rep. No. 4. p. 21.)

Phosphorsäure. B. Fischer macht darauf aufmerksam, dass bei dem Artikel „Acidum phosphoricum" der Ph. Germ. II. die zur Prüfung zu verwendenden Mengen nicht angegeben sind; die Prüfung auf Arsen wünscht derselbe mit dem Marsh'schen Apparate ausgeführt zu sehen. (69, 1886. No. 26. p. 208.)

Die *verschiedenen Darstellungsmethoden der Phosphorsäure aus Phosphor* bespricht und kritisirt A. Sommer. Derselbe giebt sodann für den von ihm empfohlenen, aber längst bekannten und angewendeten und auf der langsamen Oxydation des Phosphors an der Luft beruhenden Process einige einfache Apparate, welche für die Darstellung im Kleinen ganz practisch sein mögen. In eine grössere, zu $^1/_4$ mit Wasser angefüllte Zinnkanne stellt man ein weithalsiges Glas, in letzteres einen mit Phosphorstücken gefüllten Trichter. In die Mitte der Phosphorstücke wird ein Thermometer eingesetzt, welches durch ein Loch aus dem Deckel der Zinnkanne hervorragt. Vor dem Füllen mit Phosphor hat man aus dem ganzen Apparat die Luft durch Kohlensäure verdrängt; nach dem Füllen öffnet man eines der Luftlöcher in der

Zinnkanne und lässt langsam Luft eintreten. Die Temperatur darf nicht über 35° C. steigen. — Im Uebrigen bietet die Abhandlung wenig Neues. (Pharmacist 1885. XII; 12, (3) XXIV. p. 225; Chem. Industrie VIII. p. 387; 19, 1886. No. 6. p. 67.)

Ueber die von ihm entdeckte *Unterphosphorsäure* bringt Th. Salzer einige neue Thatsachen. (42, 223. p. 114; 69, 1886. No. 15. p. 125; 12, (3) XXIV. p. 361.)

Arsen.

Mit der *electrolytischen Entwicklung des Arsenwasserstoffs zum Nachweise des Arsens* hat sich C. H. Wolff eingehend beschäftigt. Derselbe giebt eine ausführliche Beschreibung des von ihm befolgten Verfahrens und der von ihm construirten Apparate zu demselben. Eine auszugsweise Wiedergabe der Methode an dieser Stelle ist ohne Abbildungen nicht gut möglich, weshalb auf die Originalarbeit verwiesen werden muss. Hinsichtlich der Empfindlichkeit des Arsennachweises auf electrolytischem Wege bemerkt Verf., dass er jeder Zeit $^1/_{10}$, $^1/_{20}$, $^1/_{50}$ mg, ja $^1/_{100}$ mg As_2O_3 — letztere Menge allerdings nur als schwachen Anflug — als Arsenspiegel erhalten konnte, wobei die erhaltenen Arsenspiegel bei gleicher Stromstärke stets gleiche Intensität zeigten, sodass man im Stande ist, durch Vergleich mit aus bekannten Mengen Arsen hergestellten Spiegeln annähernd die unbekannten minimalen Mengen Arsen in einem Prüfungsobjecte aus dem erhaltenen Spiegel oder Anflug zu schätzen. — Der Apparat ist übrigens mit allem Zubehör von A. Krüss-Hamburg zu beziehen. (19, 1886. No. 49. pp. 608—613; 12, (3) XXIV. p. 32.)

Arsenprüfung nach der Pharmac. Germ. II. Da nicht nur Schwefelwasserstoff, sondern eine Reihe verschiedener Wasserstoffverbindungen ganz ähnliche Färbungen des Silbernitratpapiers veranlassen, so ist nach B. Fischer die Arsenprüfung der Pharmakopoe in der Praxis nicht aufrecht zu erhalten, sondern in allen Fällen durch eine solche mittelst des Marsh'schen Apparates zu ersetzen, im speciellen Falle zu setzen: 20 g der Salzsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure u. s. w. sollen, nach dem Verfahren von Marsh untersucht, keinen Anflug geben. (69, 1886. No. 26. p. 208.)

Th. Poleck hält trotz der vielen Anfeindungen, welche die *Arsenprüfung der Pharmakopoe* in letzter Zeit gefunden, an ihrer Brauchbarkeit fest. Höchstens die Gegenwart von Phosphorwasserstoff sei im Stande, die Resultate zu beeinträchtigen; doch sei man bei Anwendung des Marsh'schen Verfahrens auch in der Zwangslage, sich chemisch reines resp. phosphorfreies Zink beschaffen zu müssen; ausserdem könne man etwa vorhandene Phosphorverbindungen in die höchste Oxydationsstufe (Phosphorsäure) überführen, welche bekanntlich nicht zu Phosphorwasserstoff reducirt werde. —

K. Thümmel bestätigt die Angaben Poleck's und betont namentlich, dass Selen- und Tellurwasserstoff allerdings auf conc.

Silberlösung einwirkten, aber ganz anders als Arsenwasserstoff. (55, 1886. p. 146; 69, 1886. No. 75. p. 566.)

Den *Arsennachweis mittelst der Kramatomethode* betreffend, empfiehlt H. Hager, die zum Versetzen der auf Arsen zu prüfenden Flüssigkeit dienende Salzsäure auf einen etwaigen Zinngehalt zu prüfen, weil eine solche Säure auf Messing ähnliche Reaction hervorbringt wie Arsen. Zur Prüfung auf Zinn stellt man einen reinen blankgeschabten Zinkstab in 15—20 cc einer mit 2 Vol. Wasser verdünnten Salzsäure und lässt eine Stunde beiseite stehen. Bei Gegenwart von Zinn bedeckt sich der Zinkstab mit einem grauen matten Ueberzuge. Man taucht den Stab sodann in destill. Wasser und trocknet den Beschlag des Stabes über einer sehr schwach brennenden Petrollampe. Ist der Beschlag nur Zinn, so bleibt er grau, ist aber eine Spur Arsen gegenwärtig, so wird er schwarzgrau bis schwarz. Den abgeschabten Beschlag übergiesst man in einem Reagensglase mit 4—5 Tropfen Salpetersäure, worauf beim Erwärmen eine trübe Lösung entsteht, welche auch bei weiterem Zusatz von 5 Tropfen Salpetersäure nicht klar wird, womit die Gegenwart von Zinn bewiesen ist. (19, 1886. No. 28. p. 338; 12, (3) XXIV. p. 760; 69, 1886. No. 55. p. 418.)

Die *Kramatomethode* wird an unten genannter Stelle als die beste Methode zum Nachweise von Arsen in Salzsäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure, in Natriumphosphat und -carbonat empfohlen; soll jedoch nicht bei Wismuthsubnitrat und bei Antimonpräparaten anwendbar sein. Bei Untersuchung von Schwefelsäure und Phosphorsäure empfiehlt sich, um etwaige Arsensäure zu arseniger Säure zu reduciren, der Zusatz eines Reductionsmittels wie Oxalsäure, Ameisensäure, Weingeist. (69, 1886. No. 4. p. 38.)

Zur *Ermittlung geringer Mengen von Arsen in Mineralsäuren* empfiehlt A. Gawalovski, einer grösseren Quantität der Säuren (1—2 L.) arsenfreies Eisenchlorid zuzusetzen und nun (bei Schwefelsäure unter Zusatz von Chlorammonium) durch allmäligen Zusatz von Ammoniak zu fällen. Die vorhandenen Arsenverbindungen gehen als basisches Eisenarsenit oder -arseniat in den Niederschlag und können in diesem qualitativ und quantitativ bestimmt werden. Der obschon scharfe Nachweis hat den Nachtheil, dass man mit zu grossen Mengen Flüssigkeit arbeiten muss. (69, 1886. No. 35. p. 274; 53, 1886. No. 7. p. 127.)

Ueber *arsenfreie Salzsäure* s. unter Chlor.

Die *Trennung von Arsen und Antimon* kann, besonders auch in forensischen Fällen, nach Zambelli und Luzzato sehr leicht und sicher mittelst Wasserstoffsuperoxyds ausgeführt werden, indem man den noch feuchten Schwefelwasserstoffniederschlag der beiden Körper, also deren Sulfide, im gut ausgewaschenen Zustande einige Stunden lang mit Wasserstoffsuperoxyd auf etwa 40° erwärmt, dann auf nahezu 100° erhitzt und filtrirt, wobei die entstandene Arsensäure in das Filtrat geht, das Antimon dagegen als unlösliches Oxyd auf dem Filter bleibt. Die Methode

wird als sehr empfindlich bezeichnet. (Annali di Chim. e Farmac. 1886. p. 229; 12, (3) XXIV. p. 772; 22, 1886. No. 27. p. 198.)

Arsenige Säure. An dem Artikel „Acidum arsenicosum" der Ph. Germ. II. schlägt die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins folgende Aenderungen vor. Im beschreibenden Theil ist hinter die Worte: Weisse, porzellanartige oder durchsichtige Stücke „oder ein weisses Pulver" eingeschoben worden. Die Prüfung ist durch eine maassanalytische Bestimmung vervollständigt worden: „Werden 0,5 g arsenige Säure mit 3 g Kaliumbicarbonat in 20 cc heissen Wassers gelöst und nach dem Erkalten auf 100 cc verdünnt, so müssen 10 cc dieser Lösung, mit einigen Tropfen Stärkelösung versetzt, 10 cc Zehntelnormal-Jodlösung entfärben", welche Forderung eine 99 %ige Säure bedingt. Dem Vorschlage, statt Acidum arsenicosum den wissenschaftlich richtigeren Namen „Acidum arsenosum" zu wählen, ist nicht stattgegeben, da dann consequenterweise die Arsensäure Acidum arsenicum benannt werden müsste und diese Namenveränderung leicht eine höchst gefährliche Unsicherheit hervorrufen könnte. (12, (3) XXIV. p. 23.)

Liquor Kalii arsenicosi. Die früher (s. Jahresber. 1885. p. 239) vorgeschlagene Klärung dieses Liquors durch Magnesia usta wird von C. Schwarz beanstandet, weil der Liquor durch Bildung von Magnesiumarsenit arsenärmer wird. Dagegen schlägt derselbe vor, an Stelle des Spiritus Melissae compositus eine gleiche Menge Melissengeist im Verhältniss von 1 : 2 mit Spiritus dil. verdünnt zuzusetzen. (69, 1886. No. 10. p. 87; 12, (3) XXIV. p. 261; 53, 1886. No. 7. p. 129; 22, 1886. Repert. No. 11. p. 77.)

Nach Baumann soll sich ein gutes Präparat gewinnen lassen, wenn man die vorgeschriebenen Mengen Oel erst mit Wasser destillirt und dem Destillat die entsprechende Menge Alkohol zusetzt. (69, 1886. No. 60. p. 456.)

Zur *Bestimmung von Arsensäure in einem Mineralwasser* wandte Fresenius folgendes Verfahren an. Er versetzte den Inhalt zweier Ballons zur Oxydation des vorhandenen kohlensauren Eisenoxyduls mit etwas unterchlorigsaurem Natrium, sodann mit Salzsäure bis zur deutlich sauren Reaction, fügte nun noch etwas Eisenchlorid, dann überschüssigen, reinen, gefällten, kohlensauren Kalk hinzu, liess nach wiederholtem Mischen den Niederschlag sich absetzen, löste ihn nach dem Auswaschen in Salzsäure von 1,10 spec. G., brachte die Lösung in einen Destillirapparat und destillirte bis auf einen kleinen Rest ab, fügte zum Rückstand wieder von derselben Salzsäure, destillirte neuerdings und wiederholte dies, bis das letzte Destillat durch Schwefelwasserstoff nicht mehr gefällt wurde. Die vereinigten Destillate, durch Schwefelwasserstoff gefällt, lieferten schön gelbes Arsensulfür, welches wie üblich weiter behandelt wurde. (66, XXV. p. 202; 19, 1886. No. 23. p. 281; 53, 1886. No. 34. p. 676.)

Arsensäurehydrate sind von Joly in der Zahl von dreien nachgewiesen und zwar mit $1^1/_2$, 3 und 4 Aeq. Wasser; das erstgenannte ist am stabilsten und wird durch Erwärmen der beiden anderen, welche aus mehr oder minder übersättigten Lösungen anschiessen, auf 110° bis zur Gewichtsconstanz erhalten; in Wasser löst es sich rasch auf. (36, 1886. T. XIII. p. 125; 12, (3) XXIV. p. 367.)

Arsensaure Salze zur therapeutischen Verwendung. Da Lefort gefunden hat, dass der Wassergehalt des von den chemischen Fabriken gelieferten Natriumarseniats zwischen 42—57 %, also in einem für ärztliche Zwecke sehr weiten Umfange schwankt, empfiehlt Luton die ausschliessliche Verwendung des Doppelarseniats von Kalium und Natrium, welches constant 15 Aeq. Wasser enthält, da seine Krystalle weder hygroskopisch sind noch verwittern und dabei leicht löslich in Wasser sind. (36, 1886. T. XIII. p. 118; 12, (3) XXIV. p. 367.)

Germanium.

In einem bei Freiberg i. S. vorkommenden, von A. Weissbach Argyrodit benannten Silbererze hat Cl. Winkler ein neues, dem Antimon sehr ähnliches, jedoch scharf von demselben zu unterscheidendes Element gefunden und dasselbe Germanium genannt. Dasselbe ist das von Mendelejeff in seinem periodischen System schon vor 15 Jahren prognosticirte „Ekasilicium". Das metallische Germanium ist grauweiss, schmilzt bei ca. 900° zu einem dünnflüssigen Regulus und scheint bei wenig höherer Temperatur zu verdampfen; es krystallisirt regulär, ist sehr spröde, leicht pulverisirbar, hat einen ausgezeichnet muscheligen Bruch, schönen Metallglanz und 5,46 spec. Gew. Atomgewicht ist = 72,32. Das Germanium ist vierwerthig; mit Sicherheit bekannt sind bis jetzt 2 Oxyde: Germaniumoxydul GeO und Germaniumoxyd (Germaniumsäure) GeO_2; 2 Sulfide: Germaniumsulfür GeS und Germaniumsulfid GeS_2; 2 Chloride: Germaniumchlorür $GeCl_2$ und Germaniumchlorid $GeCl_4$ und 1 Jodid: Germaniumjodid $GeJd_4$, welche Verbindungen von Winkler dargestellt und beschrieben sind. Das beste Erkennungsmittel für das Germanium bildet bis jetzt die Bildung des weissen Sulfides beim Zusatze von etwas Schwefelammon zu einer alkalischen Germaniumlösung und nachherigem reichlichen Säurezusatz. Mittheilungen über das neue Element finden sich in 14, XIX. p. 210; 39, 1886. p. 177; 22, X. p. 237; 19, 1886. No. 9. p. 105; 12, (3) XXIV. pp. 307, 358 u. 858; 54a, 1886. No. 49; 69, 1886. No. 15. p. 126, No. 17. p. 136, No. 36. p. 281; 53, 1886. No. 10. p. 185, No. 26. p. 517; 66, XXV. p. 226; 68, 1886. No. 29. p. 451; 47, 1886. No. 23. p. 386.)

Wismuth.

Wismuthsubnitrat. Für das Bismutum subnitricum der Pharmac. Germ. II. empfiehlt B. Fischer den Erfahrungen der Praxis

gemäss folgende Prüfung auf Arsen: 2 g des Präparats werden bis zur Verjagung aller Salpetersäure geglüht; der Rückstand darf im Marsh'schen Apparate mit Zink und verdünnter Schwefelsäure innerhalb einer halben Stunde keinen Arsenspiegel erzeugen. Die Forderung der Pharmakopoe: „die mit Ammoniak versetzte Lösung des Wismuthsubnitrats in verdünnter Schwefelsäure gebe im Filtrat mit Schwefelwasserstoffwasser keine Reaction", ist zu weit gehend, da geringe Mengen von Wismuthhydroxyd stets gelöst werden, weshalb es sich empfehlen dürfte, eine leichte Bräunung durch Schwefelwasserstoff zuzulassen. Bezüglich der Löslichkeit in Salpetersäure wäre die Angabe zweckmässig, in wie viel Theilen Salpetersäure das Präparat löslich sein soll. (69, 1886. No. 33. p. 259.)

Bezüglich der *Darstellungsvorschrift des Wismuthsubnitrats* macht Gerhard darauf aufmerksam, dass die Desarsenirung des Wismuthmetalles nach der Ph. Germ. II. deswegen nicht practisch sein könne, da schon die auf dem gleichen Princip beruhende Prüfung dieses Präparates nicht zum Ziele führe. Man solle sie daher fallen lassen und zur Darstellung arsenfreies Wismuth heranziehen, wie es gegenwärtig thatsächlich als Specialität gewonnen werde. (19, 1886. No. 40. p. 497.)

Einige *neue Wismuthverbindungen* hat M. A. Cavazzi dargestellt. *Basisches Wismuthphosphat* ($2BiPO_4 . 3Bi_2O_3$) entsteht durch tropfenweisen Zusatz einer verdünnten ammoniakalischen Lösung von 6 g Wismuthcitrat in eine Lösung von 10 g Natriumphosphat in 100 g Wasser und 48 g Ammoniak, und bildet einen weissen, in Wasser unlöslichen, dagegen in Salzsäure löslichen Niederschlag. —

Basisches Wismutharseniat ($2BiAsO_4 . 3Bi_2O_3$) wird in gleicher Weise unter Verwendung von Natriumarseniat gewonnen und zeigt ähnliche Eigenschaften. (Ueber Wismuthcitrat s. unter org. Verbdgn.) (Bull. Soc. chim. Paris 1885. Tome 44. p. 261; 12, (3) XXIV. p. 88; 69, 1886. No. 5. p. 44; 53, 1886. No. 4. p. 69; 68, 1886. No. 7. p. 105.)

Bor.

Borsäure. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt vor, bei dem Artikel „Acidum boricum" der Pharmac. Germ. II. im Absatz 2 des Textes den Satz: „Die wässerige Lösung (1 = 50), mit wenig Salzsäure versetzt, färbt Curcumapapier braun" abzuändern in: „Die wässerige Lösung (1 = 50) mit Salzsäure versetzt färbt Curcumapapier beim Eintrocknen bräunlichroth", weil letztere Forderung den wirklichen Thatsachen entspricht. (12, (3) XXIV. p. 343.)

Das *Pulverisiren der Borsäure* gelingt nach A. Yernaux leicht durch Eingiessen einer heiss gesättigten Lösung in kaltes Wasser unter stetem Umrühren mittelst eines Quirls. (37, 1885. p. 486; 12, (3) XXIV. p. 366; 69, 1886. No. 19. p. 155; 54, 1886

No. 4. p. 84; 47, XIX. p. 386; 68, 1886. No. 31. p. 517; 22, 1886. Repert. No. 11. p. 77.)

Nach Communeau soll das Pulvern sehr leicht gelingen, wenn man die Borsäure mit den Händen durch ein Sieb reibt, ähnlich wie es mit dem Magnesiumcarbonat zu geschehen pflegt. (Bullet. commerc. 1886. p. 183; 69, 1886. No. 40. p. 310.)

Nach Carl Schürer ist reine Borsäure nicht schon in 9 bis 10 Theilen, sondern erst in 40 Theilen 90 %igem Spiritus löslich. (47, 1886. No. 27. p. 481, No. 31. p. 518), wogegen Kremel die Löslichkeit bei 20° C. in 10 Theilen 90 %igem Spiritus, früheren Angaben entsprechend, fand. (47, 1886. No. 32. p. 536.)

Kohlenstoff.

Die *flüssige Kohlensäure und ihre technische Verwendung* von C. Leuken. (Vortrag auf der XV. Generalversammlung des Deutschen Apothekervereins). (10, 1886. No. 24. p. 134.)

Ueber denselben Gegenstand schrieb Winterweber in 65, 1886. No. 21, 22, 23, 25, 26, 27 und 28.

b. Metalle und deren anorganische Verbindungen.

Kalium.

Kaliumbromid. Die von der Pharmac. Germ. II. angegebene Prüfung des Kalium bromatum mittelst Lakmuspapiers unterliegt, wie B. Fischer ausführt, ganz der subjectiven Auffassung des Untersuchenden, einmal bezüglich des Zeitraumes „nicht sogleich“ und dann bezüglich der Beschaffenheit und Empfindlichkeit des Lakmuspapiers. Richtiger wäre zu setzen: „Eine Lösung von 1 g Kaliumbromid in 10 cc Wasser färbe rothes Lakmuspapier nicht blau.“ (69, 1886. No. 59. p. 447.)

Kaliumjodid. Ueber das *Verhalten von Kaliumjodid zu lufthaltigem destillirten Wasser und über die Prüfung von Kaliumjodid* berichtet J. Mühe. Nach seinen Versuchen liegt der Grund für die Erscheinung, dass man beim Auflösen von Kaliumjodid in destillirtem Wasser häufig eine gelblich gefärbte Flüssigkeit erhält, welche sich auf Zusatz von frisch bereiteter neutraler Stärkelösung sogleich violett färbt, in einem Gehalt des verwendeten Wassers an Luft resp. Kohlensäure, von welch letzterer die geringste Menge im Wasser genügt, um Jodide und Bromide zu zersetzen. Dieses Verhalten ist von Bedeutung bei der Prüfung des Kaliumjodids auf eine Verunreinigung mit Kaliumcarbonat, Jodsäure und Salpetersäure. Bespritzt man nämlich bei Ausführung der Probe der Ph. Germ. II. auf Pottasche die Krystallrudimente auf dem Reagenspapier mit luft- resp. kohlensäurehaltigem Wasser, so wird man auch bei Abwesenheit von Pottasche, je nach dem Kohlensäuregehalt des Wassers eine mehr

oder minder alkalische Reaction erhalten. Bei Ausführung der Prüfung auf Jodsäure ist es unbedingt erforderlich, eine vollkommen reine Schwefelsäure, sorgfältig ausgekochtes Wasser und vollständig neutrale Stärkelösung anzuwenden, da eine stickoxydhaltige Säure oder sauer reagirende Stärkelösung oder lufthaltiges Wasser schon für sich geeignet sind, Jod aus dem Kaliumjodid abzuscheiden. Auch die Controversen, welche bezüglich des Nitratgehalts im Kaliumjodid bestehen, haben zum Theil in dem benutzten Wasser und in der Beschaffenheit der Stärkelösung ihren Grund; andere Fehlerquellen können bei dieser Probe entstehen, einerseits wenn die Salzsäure Spuren freien Chlors enthält, welches sofort Jod abscheiden wird, andererseits daraus, dass man zuviel Zink und zuviel Salzsäure zur Wasserstoffentwicklung anwendet. Am zweckmässigsten ist es, 1 g Zink und 7—8 g verdünnte Salzsäure — gleiche Theile Säure und ausgekochtes Wasser — zu benutzen. (19, 1886. No. 5. p. 55; 22, 1886. Rep. No. 7. p. 44; 12, (3) XXIV. p. 260; 53, 1886. No. 10. p. 190; 54, 1886. No. 4. p. 86.)

Während die Angaben Mühe's in einer Mittheilung der Süddeutschen Apotheker-Ztg. 1886. No. 10. p. 46; (siehe auch 19, 1886. No. 13. p. 156) bestätigt werden, sind Weppen und Lüders bezüglich des Verhaltens von Kaliumjodid zu luft- resp. kohlensäurehaltigem Wasser zu abweichenden Resultaten gelangt. Dieselben geben an, dass eine Zersetzung von Kaliumjodid nur dann bewirkt werde, wenn das betreffende Wasser unter Druck mit Kohlensäure gesättigt wurde. (19, 1886. No. 11. p. 129; 54, 1886. No. 5. p. 109; 22, 1886. Repert. No. 10. p. 68.)

Diese Widersprüche haben H. Beckurts und W. Freitag zu eingehenden Versuchen veranlasst, wobei sich herausstellte, dass die bei Prüfung des Kaliumjodids vorkommenden Differenzen in der That hauptsächlich ihren Grund in dem verschiedenen Gehalte des Wassers an Kohlensäure haben und dass deshalb zur Prüfung auf jodsaures Salz nur ein sorgfältig ausgekochtes Wasser benutzt werden darf. Beckurts macht noch darauf aufmerksam, dass die Zersetzung des Kaliumjodids durch kohlensäurehaltiges Wasser für die Prüfung der künstlichen Mineralwässer auf einen Gehalt an salpetrigsauren Salzen, welche ihre event. Anwesenheit der Verwendung von unreinem Wasser verdanken, insofern von Bedeutung ist, als der auf der Eigenschaft der salpetrigen Säure, aus Kaliumjodid Jod zu eliminiren, beruhende Prüfungsmodus des Wassers mittelst Schwefelsäure und Kaliumjodidstärkelösung verlassen werden muss. Es empfiehlt sich die Anwendung des salzsauren Phenylendiamins, welches durch intensiv gelbe Färbung bekanntlich sehr geringe Spuren der salpetrigen Säure anzeigt. (19, 1886. No. 18. p. 215; 22, 1886. Rep. No. 15. p. 108; 12, (3) XXIV. p. 500.)

Kaliumhydrat. Eine *Verunreinigung des Kali causticum durch Kaliumnitrit* beobachtete W. Dunstan. Die Menge der salpetrigen Säure betrug bei verschiedenen Handelssorten 0,34; 0,47;

0,56; 0,74; 1 %; dieselben enthielten auch Nitrat, ferner gegen 4,5 % Chlorid, Kieselsäure und Thonerde. Die Gesammtalkalimenge betrug 78—79 %. Den Ursprung des Nitritgehalts erklärt Dunstan entweder aus einer desoxydirenden Wirkung auf das Nitrat in der Hitze oder aus einer oxydirenden Wirkung des geschmolzenen Kaliumhydrats auf organische stickstoffhaltige Verbindungen. Das durch Alkohol gereinigte Kaliumhydrat fand übrigens Verf. vollständig rein. (46, 1886. p. 778; 47, 1886. No. 17. p. 281; 22, 1886. Rep. No. 10. p. 68; 12, (3) XXIV. p. 603; 54, 1886. No. 4. p. 84.)

Der Referent der Pharm. Ztg. (B. Fischer) fand ebenfalls in zwei, einem renommirten Hause entnommenen sog. reinen Kalihydraten sowie in einer ebenfalls von dort bezogenen Kalilauge salpetrigsaures Salz, während festes Natriumhydrat und Natronlauge sich als frei davon erwiesen. (69, 1886. No. 37. p. 286.)

E. Goebel hat in verschiedenen Proben des käuflichen Kaliumhydrats einen grösseren Wassergehalt gefunden als zulässig ist. Derselbe betrug 17—22 %, der Totalalkaligehalt 75—79 %, davon 6—15 % Kaliumcarbonat; Kaliumchlorid war durchschnittlich 1 % vorhanden. Goebel wünscht in der amerikanischen Pharmakopoe die Festsetzung eines Minimalgehalts an Alkali und eines Maximalgehalts an Verunreinigungen. (4, 1885. X; 12, (3) XXIV. p. 221; 53, 1886. No. 4. p. 69.)

E. Reichardt fand im *Aetzkali und Aetznatron des Handels erhebliche Mengen von Nitraten und Nitriten* (s. auch unter Stickstoff, Salpetersäure.) (12, (3) XXIV. p. 798.)

Kaliumnitrat. Ueber den *Gehalt des Kali- und Natronsalpeters an chlorsaurem Salz* berichtet H. Beckurts. Bei Befolgung des von C. Schacht gelegentlich der Arbeiten der Pharmakopoe-Commission über die Prüfung der Benzoësäure auf Toluolbenzoësäure gemachten Vorschlages, zum Nachweise des in der aus Benzotrichlorid hergestellten Benzoësäure stets vorhandenen Chlors eine bestimmte Menge der officinellen Benzoësäure mit chlorfreier Natronlauge einzudampfen, den Rückstand mit Salpeter zu verpuffen, die Schmelze in Wasser aufzulösen und nach dem Ansäuern mit Silbernitrat zu prüfen, — fanden Jassoy und Schlickum eine selbst sublimirte Benzoësäure chlorhaltig, dagegen chlorfrei, als dieselbe mit chlorfreiem Marmor geglüht wurde. Letzterer beobachtete auch, dass stets eine Opalescenz entstand, wenn er chlorfreien Salpeter für sich schmolz, die Schmelze in Wasser auflöste und die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung mit Silbernitrat versetzte. Auf Grund dieser auch von anderen Autoren bestätigten Beobachtungen hat H. Beckurts Versuche angestellt, welche zweifellos ergaben, dass fast aller Salpeter des Handels wechselnde, allerdings immer nur geringe Mengen chlorsaurer oder auch überchlorsaurer Salze enthält, welche sich beim Glühen in Chlormetall und Sauerstoff zerlegen. Beckurts beabsichtigt, auch den rohen Chilisalpeter

und die sich bei der Reinigung desselben ergebende Mutterlauge zu untersuchen, um event. entscheiden zu können, ob das chlorsaure Salz im rohen Salpeter bereits existirt oder bei der Reinigung desselben sich erst bildet. (12, (3) XXIV. p. 333; 22, 1886. Rep. No. 15. p. 110; 53, 1886. No. 25. p. 444; 54, 1886. No. 6. p. 139.)

Kaliumcarbonat. Die auf Verunreinigung mit Schwefelverbindungen sich beziehende Prüfung der Pharmac. Germ. II. bei Kalium carbonicum mittelst überschüssigen Silbernitrats ist mehrfach beanstandet worden (s. auch Jahresber. 1885. p. 246), da selbst absolut schwefelfreie Präparate einen schwach gelblich gefärbten Niederschlag geben. Die im Uebrigen durchaus gerechtfertigte Prüfung auf Schwefelverbindungen schlägt B. Fischer vor, in folgender Weise vorzunehmen: „Werden 2 g Kaliumcarbonat mit 10 g reiner Salzsäure übersättigt, so soll nach dem Verdünnen der Lösung mit 10 cc Wasser ein eingetragenes Stückchen reines Zink kein Gas entwickeln, welches feuchtes Bleipapier bräunt oder schwärzt.“ (69, 1886. No. 59. p. 447.)

Natrium.

Ueber die *Prüfung der Natronsalze auf einen Kaligehalt mittelst der Flammenreaction* berichtet G. Roll. Derselbe fand, dass die von der deutschen Pharmakopoe bei einigen Natronsalzen gestellte Forderung, nach welcher die bei der Flammenreaction entstehende gelbe Flamme, durch blaues Glas beobachtet, nicht dauernd roth erscheinen darf, von einer Reihe von Natronsalzen mit Ausnahme von Natriumphosphat nicht erfüllt wurde, sondern dass dieselben bis zu ihrer vollständigen Verdampfung die violette Färbung erkennen liessen. Da der quantitativ festgestellte, äusserst geringe Gehalt an Kalisalzen in den Natronsalzen wohl kaum zu beanstanden sein dürfte, so erscheint die obige Forderung der Pharmakopoe etwas zu scharf. —

Otto Schweissinger wiederholte die Versuche, kam aber zu dem Resultat, dass die Forderung der Pharmakopoe, — welche übrigens nur bei Natriumbromid und -jodid gestellt wird, während sie bei den übrigen Salzen sagt „darf nur vorübergehend roth erscheinen“ —, nicht zu hoch ist, wenn man das Wort „dauernd“ so auffasst, dass nach dem Schmelzen des Salzes die rothe Flamme verschwinden muss. Seinen Beobachtungen nach tritt die rothe Flamme bei einem 0,2—0,5 % betragenden Kaligehalt nach dem Schmelzen nicht wieder auf und eine dauernde Färbung konnte nur bei einem über 1 % betragenden Kaligehalt bemerkt werden; aber selbst hier verschwindet die carmoisinrothe Farbe vor der vollständigen Verflüchtigung der Probe, wie dies auch dem Verhalten der Kalisalze gegenüber dem der Natronsalze entspricht. (19, 1886. No. 9. p. 103 u. No. 11. p. 128; 12, (3) XXIV. p. 406; 22, 1886. Rep. No. 10. p. 70.)

Natriumbromid. Eine erhebliche *Verunreinigung des Natriumbromids durch Bleibromid* constatirte Brenstein; auch macht

derselbe darauf aufmerksam, dass diese Verunreinigung durch Zusatz von Schwefelsäure nicht zu constatiren sei, da Bleisulfat in durch Schwefelsäure angesäuerter Natriumbromidlösung sich erheblich löse, und dass deshalb eine Prüfung der wässerigen Lösung durch Schwefelwasserstoff nothwendig erscheine. (69, 1886. No. 32. p. 254; 19, 1886. No. 18. p. 219; 12, (3) XXIV. p. 500; 53, 1886. No. 19. p. 370.)

Natriumjodid. Das Natrium jodatum der Pharmac. Germ. II. ist im Interesse seiner Haltbarkeit unbedingt schwach alkalisch zu halten; auch wäre es nach B. Fischer zweckmässig, wenn die Pharmakopoe vorschriebe: „20 cc der 5 %igen, mit etwas Salzsäure angesäuerten Lösung dürfen durch 10 Tropfen Baryumnitratlösung erst nach 5 Minuten gefärbt werden.“ (69, 1886. No. 101. p. 775.)

Liquor Natri caustici. Die Forderung der Pharmac. Germ. II. an dieses Präparat: „Mit Salzsäure übersättigt, darf die Natronlauge durch überschüssiges Ammoniak nicht verändert werden“, ist nach B. Fischer als zu rigoros zu bezeichnen, da thatsächlich keine Natronlauge ohne geringe Mengen Thonerde im Handel existirt. Man wird deshalb die „Abscheidung kleiner Flöckchen“ von Thonerde gestatten müssen. Ferner ist zu bemerken, dass, während der Liquor Kali caustici in 15facher Verdünnung den vorgeschriebenen Prüfungen unterworfen wird, solches bei Liquor Natri caustici nur in 5facher Verdünnung geschieht. (69, 1886. No. 59. p. 448.)

Ueber den *Gehalt des Aetznatrons an Nitraten und Nitriten* siehe unter Kaliumhydrat.

Natriumchlorat. Die durch Versuche nachgewiesene Thatsache, dass einzelne Handelssorten des Natriumchlorats geringe Mengen Chlor beim Schmelzen abgeben und dass der Rückstand alkalisch reagirt, führt Holberg auf die Anwesenheit sehr geringer Mengen organischer Substanz zurück, welche schon bei der Fabrikation hineingekommen sein kann. (3, 1886. p. 15; 12, (3) XXIV. p. 458.)

Natriumnitrat. Die von der Pharmac. German. II. bei diesem Präparat geforderte vollständige Abwesenheit von Chloriden, während Spuren von Schwefelsäure zugelassen sind, entspricht, wie B. Fischer mittheilt, insofern nicht den thatsächlichen Verhältnissen, als Schwefelsäure aus diesem Präparat viel leichter zu entfernen ist als Chlor; dementsprechend wäre umgekehrt der Anspruch zu stellen: „Die wässerige Lösung (1 = 20) verändere sich auf Zusatz von Baryumnitrat nicht und werde durch Silbernitrat nur schwach opalisirend getrübt. (69, 1886. No. 101. p. 775.)

Ueber die *Prüfung des Natriumnitrats auf Jod und Jodsäure* siehe unter Stickstoff (Salpetersäure.)

Ueber den *Gehalt des Natronsalpeters an chlorsaurem Salz* siehe unter Kaliumnitrat.

Natriumbicarbonat. E. Mylius constatirte in mehreren Sorten Natriumbicarbonat des Handels eine *Verunreinigung durch Natriumthiosulfat und Arsen.* Die erstere lässt das Präparat besonders zur Darstellung von Brausepulvern ungeeignet erscheinen. Um auf Thiosulfat zu prüfen, übersättigt man mit verdünnter Schwefelsäure, setzt arsenfreies Zink hinzu und prüft das entweichende Gas mittelst feuchten Bleiacetatpapiers; eine Schwärzung desselben zeigt die Anwesenheit von Thiosulfat an. Bei dieser Gelegenheit beobachtete auch Verfasser, dass die von der deutschen Pharmakopoe vorgeschriebene Prüfung der Präparate auf Arsen insofern nicht ganz correct ist, als die event. Schwärzung des Silbernitratpapiers nicht nur durch Arsenwasserstoff, sondern auch durch Schwefelwasserstoff veranlasst sein kann, dann nämlich, wenn Thiosulfat vorhanden war. Denn wenn auch Sulfite durch Jod zu Sulfaten oxydirt werden, so bildet sich aus der Thioschwefelsäure unter denselben Umständen nur Tetrathionsäure, welche aber durch Zink und Säure sofort wieder in Thioschwefelsäure und letztere zu Schwefelwasserstoff reducirt wird, der sodann eine Schwärzung des Silbernitrats bewirken muss, auch wenn Arsen nicht vorhanden war. Um diesen Zweifel zu vermeiden, empfiehlt es sich, statt der von der Pharmakopoe vorgeschriebenen Jodlösung zur Oxydation Kaliumpermanganat anzuwenden, durch welche Thioschwefelsäure oxydirt wird. — Wie schon oben erwähnt, fand Mylius in diesem thiosulfathaltigen Natriumbicarbonat auch Arsen. Zum Nachweis des letzteren wurden 300 g des Salzes mit reiner verdünnter Schwefelsäure übersättigt, in die Flüssigkeit Schwefelwasserstoff eingeleitet, der nach einigen Tagen abfiltrirte Niederschlag mit Ammoniak extrahirt, die Lösung zur Trockne verdampft und der Rückstand mit rauchender Salpetersäure oxydirt; mit der gebildeten Arsensäure wurden sodann die verschiedenen Arsenprüfungen ausgeführt. (19, 1886. No. 22. p. 268; 54, 1886. No. 7. p. 157; 12, (3) XXIV. p. 598; 69, 1886. No. 54. p. 413; 53, 1886. No. 24. p. 472.)

Nach Brenstein lässt die von Mylius angegebene Reaction auf Thiosulfat nicht unbedingt auf letzteres schliessen, da andere Oxydationsstufen des Schwefels, z. B. Sulfit, ebenfalls Schwefelwasserstoffentwicklung veranlassen. Auf Thiosulfat prüft man zweckmässiger in der Weise, dass man eine 5 %ige Bicarbonatlösung mit einigen Tropfen Höllensteinlösung versetzt, mit Salpetersäure übersättigt und bis zum Aufkochen erhitzt; selbst bei minimalen Spuren von Thiosulfat findet alsbald Abscheidung von dunklem Silbersulfid statt. —

Nach Th. Salzer überzeugt man sich von der Abwesenheit des Natriumthiosulfats am besten dadurch, dass man zu etwa 20 cc der kaltgesättigten Bicarbonatlösung einen Tropfen Jodlösung giebt; die Mischung muss gelblich gefärbt erscheinen, da Natriumbicarbonat Jod nicht sofort bindet. Man darf jedoch nicht umgekehrt von einer etwaigen Entfärbung der Jodlösung bestimmt auf einen Gehalt an Thiosulfat schliessen, weil dieselbe

auch durch Monocarbonat bedingt sein könnte. — Brenstein wie Salzer fanden geringere Sorten von Natriumbicarbonat stets mit Natriumthiosulfat verunreinigt; die besseren Sorten dagegen waren frei davon. (69, 1886. No. 55. p. 420 u. No. 60. p. 455; 12, (3) XXIV. p. 761.)

Auch Th. Wimmel fand Natriumthiosulfat im Natriumbicarbonat und zwar bis zu 0,5 %. (12, (3) XXIV. p. 593.)

K. Thümmel berichtet über das *Vorkommen von primärem Ammoniumcarbonat im Natriumbicarbonat* und bemerkt, dass die Prüfung der deutschen Pharmakopoe mittelst Natronlauge bei grösserem Ammoniakgehalt genügt, jedoch undeutlich und zweifelhaft wird, sobald derselbe unter 1 % sinkt; er empfiehlt statt dessen Quecksilberchlorid zur Prüfung anzuwenden. Letzteres giebt in einer Lösung von Natriumbicarbonat, welches auch weniger als 1 % primäres Ammoniumcarbonat enthält, noch einen deutlichen weissen, flockigen Niederschlag. Solange die Pharmakopoe die Biltz'sche Probe auf Monocarbonat beibehält, empfiehlt es sich, diese mit der Prüfung auf Ammoniak zusammenfallen zu lassen. Ist das Natriumbicarbonat ammoniakhaltig, so entsteht ein weisser Niederschlag (keine weisse Trübung von $HgO . HgCl_2$) und ferner auch in der Regel keine Abscheidung von Quecksilberoxychloriden, weil das Quecksilber zunächst vom Ammoniak in Anspruch genommen wird. (55, 1886. p. 423; 19, 1886. No. 40. p. 495; 12, (3) XXIV. p. 933; 69, 1886. No. 76. p. 578; 22, 1886 No. 26. p. 187; 47, 1886. No. 44. p. 740.)

Lithium.

Beiträge zur Kenntniss der Löslichkeit des Lithiumcarbonats in kohlensäurehaltigem Wasser und zur Kenntniss des Lithiumbicarbonats liefert A. Goldammer. Bekanntlich löst sich das Lithiumcarbonat in Wasser 1 : 75 bei 15°, jedoch wird seine Löslichkeit durch Zufuhr von Kohlensäure beträchtlich erhöht. Verf. hat dieses Verhalten eingehender studirt besonders nach der Richtung hin, ob es möglich ist, eine Lösung des Lithiumbicarbonats unverändert zu erhalten, und gefunden, dass dieses nur gelingt, wenn man die Lösung unter Druck hält. Aus einer Lösung des Bicarbonats krystallisirt stets neutrales Salz heraus. Ein Lithium bicarbonicum giebt es demnach nicht; das Lithiumbicarbonat des Handels ist nur kryst. Lithiumcarbonat. Von Interesse ist die Bestätigung der bereits von Flückiger erwähnten Thatsache, dass Lithiumcarbonat beim Glühen theilweise in Lithiumoxyd übergeht. (19, 1886. No. 13. p. 151; 12, (3) XXIV. p. 405; 54, 1886. No. 5. p. 109.)

Ammonium.

Ammoniumchlorid. Rothfärbung von Chlorammoniumpulver wurde in mehreren Fällen beobachtet; nach Bernbeck wird dieselbe durch Anwesenheit eines Pilzes Sidium aurantiacum ver-

ursacht, welcher durch scharfes Trocknen zu beseitigen ist. (69, 1886. p. 231.)

Bei der Prüfung eines im Uebrigen nach der deutschen Pharmakopoe probehaltigen *Salmiaks* bemerkte Th. Salzer, dass die Lösung desselben mit Ferrocyankalium eine stark weisse Trübung gab. Nach Sublimation einer grösseren Menge des Salmiaks hinterblieb ein fester Rückstand, welcher als Chlorcalcium erkannt wurde. Weiterhin ergab sich, dass Auflösungen von Chlorammonium durch Ferrocyankalium krystallinisch gefällt werden, wenn gleichzeitig Calciumsalz zugegen ist; je concentrirter die Salmiaklösung, desto geringer darf die Calciummenge sein, welche auf diese Weise angezeigt wird. In dem Niederschlage ist Cyan, Eisen, Kalk und Ammoniak nachzuweisen, sodass ihm die Formel $FeCa(NH_4)Cy_6$ zukommen dürfte; doch wird wohl seine Zusammensetzung je nach dem Mengenverhältnisse der zur Verwendung kommenden Körper eine verschiedene sein. — Die deutsche Pharmakopoe sollte nach Vorstehendem verlangen, dass Salmiak beim Erhitzen keine Veränderung erleide und dass die concentrirte wässerige Lösung durch Ferrocyankalium nicht sofort getrübt werde; Auftreten einer blauen Färbung, durch geringen Eisengehalt bedingt, wäre dagegen zuzulassen. Die Prüfung mittelst Schwefelammoniums wäre sodann überflüssig. (69, 1886. No. 50. p. 384; 12, (3) XXIV. p. 669.)

Ammoniumbromid. Beim Artikel „Ammonium bromatum" der Ph. Germ. II. empfiehlt B. Fischer den Passus: „eine kleine Menge des gepulverten Salzes auf Porzellan ausgebreitet, darf feuchtes Lakmuspapier nicht röthen", umzuändern in: „Eine Lösung von 1 g Ammon. bromat. in 20 cc Wasser darf blaues Lakmuspapier nur schwach röthen", da das Salz stets etwas Ammoniak entweichen lässt und daher immer nachweisbar saure Reaction zeigen wird. Da ferner beim Glühen grösserer Mengen auch des reinsten Ammoniumbromids des Handels stets ein Rückstand bleiben wird (jeder Salmiakgeist des Handels enthält geringe Mengen Kalkverbindungen), so wäre zu empfehlen, dass zu verflüchtigende Quantum festzusetzen, etwa: „0,5 g dürfen, auf dem Platinblech erhitzt, keinen Rückstand hinterlassen." (69, 1886. No. 33. p. 259.)

Ammoniumcarbonat. K. Kraut macht darauf aufmerksam, dass gewisse Handelssorten von Ammoniumcarbonat aus halbgesättigtem Ammoniumcarbonat CO_3HNH_4 bestehen und nur ca. 21,5 % Ammoniak enthalten, also ungefähr 8 % weniger als das sog. anderthalbfach kohlensaure Ammoniak. Das neue Handelspräparat, als Ammonium carbonicum albissimum (modo anglico) bezeichnet, bildet durchscheinende, unregelmässige Stücke von körnig krystallinischem Bruche, verflüchtigt sich viel schwieriger als das normale Carbonat und kann wohl für technische und Haushaltszwecke, nicht aber für pharmaceutische Zwecke Verwendung finden. (12, (3) XXIV. p. 21; 19, 1886. No. 7. p. 85; 69, 1886. No. 14. p. 117; 53, 1886. No. 7. p. 132.)

A. Reissmann bestätigt obige Angaben, hat auch gefunden,

dass das Salz beim Liegen an der Luft oder in Papier in wenigen Minuten total seinen Ammoniakgeruch verliert, ein Uebelstand, welcher zu Reclamationen seitens des Publikums Veranlassung giebt. (19, 1886. No. 9. p. 105; 53, 1886. No. 10. p. 190.)

Calcium.

Chlorkalk. Zur *Bestimmung des wirksamen Chlors im Chlorkalk* liegen mehrere neue Methoden vor. Chalmers Harvey führt dieselbe in der Weise aus, dass er überschüssige, auf 150 cc Flüssigkeit verdünnte Eisenchloridlösung mit 5 cc titrirter Zinnchlorürlösung theilweise reducirt und zu dieser Flüssigkeit solange von der zu prüfenden Chlorkalklösung zusetzt, bis ein Tropfen der Reactionsflüssigkeit mit Ferridcyankalium keine blaue oder blaugrüne Farbe mehr giebt. Der Titer der Zinnchlorürlösung wird jedes Mal in derselben Weise durch Titriren mit einer Kaliumbichromatlösung von bestimmtem Gehalt erhalten. Die zur Titration nöthigen Lösungen sind: 1. Zinnchlorürlösung (60 g Zinnchlorür heiss in Salzsäure gelöst und die Flüssigkeit auf 1 L. gebracht); 2. die Chlorkalklösung (10 g des zu untersuchenden Chlorkalks in einem Porzellanmörser mit Wasser verrieben und auf 1 L. aufgefüllt, vor dem Gebrauch gut umzuschütteln); 3. die Kaliumbichromatlösung (15 g Kaliumbichromat in 1 L.) (66, XXV. p. 264; 19, 1886. No. 27. p. 332.)

Eine von Lidow angegebene Methode beruht darauf, dass beim Einwirken einer schwachen Lösung von Ameisensäure auf Chlorkalk Kohlensäure ausgeschieden wird und zwar 1 Mol. Kohlensäure auf je 2 Atome Chlor. Zur Ausführung wird ein alkalimetrischer Apparat mit 25—30 cc einer 5 %igen Ameisensäure gefüllt und dann gewogen; werden sodann 0,8—1 g Chlorkalk hineingeworfen, so beginnt sofort die Entwicklung der Kohlensäure, welche erst durch eine Schicht concentrirter Ameisensäure und dann über Chlorcalcium geleitet wird. Nach Beendigung der Gasentwicklung wird der Apparat zur vollständigen Austreibung der Kohlensäure noch erwärmt und dann wieder gewogen. (Journ. d. russ. phys. chem. Ges. 1885. p. 555—559; 19, 1886. No. 28. p. 343; 22, 1886. Rep. No. 3. p. 15; 54, 1886. No. 10. p. 234.)

G. Lunge bedient sich des Wasserstoffsuperoxyds; seine Methode basirt darauf, dass unterchlorigsaure Salze, mit Wasserstoffsuperoxyd gemischt, augenblicklich ihren activen Sauerstoff hergeben, ebenso wie das Wasserstoffsuperoxyd selbst, so dass man stets die doppelte Menge Sauerstoff von derjenigen erhält, welche die nicht im Ueberschuss befindliche der beiden auf einander reagirenden Substanzen als activen Sauerstoff enthielt. Zur Ausführung benutzt man den Lunge'schen Nitrometer, welchem ein Zersetzungsfläschchen angehängt ist; man löst 7,917 g Chlorkalk zu 250 cc, giebt hiervon 5 cc in den äusseren Raum des Zersetzungsfläschchens, in das innere Röhrchen 2 cc Wasserstoffsuperoxyd (letzteres muss im Ueberschuss angewendet werden), steckt sodann auf das Fläschchen den Kautschukpfropf auf, indem

man es beim Halse fasst, dreht den Hahn des Instruments so, dass das Fläschchen mit dem Messrohr communicirt, in welchem das Quecksilber vorher auf den Nullpunct eingestellt war, neigt das Fläschchen, sodass die Flüssigkeiten sich vermischen, schüttelt einige Augenblicke um, stellt das Quecksilber in beiden Röhren ins Niveau und liest ab. 1 cc des entwickelten Gases entspricht genau 2 Gewichtsprocenten Chlor. Die Operation ist in 1—2 Minuten beendet. (14, XIX. p. 868; 19, 1886. No. 28. p. 343; 12, (3) XXIV. p. 628.)

Calciumphosphat. Der bei „Calcium phosphoricum" der Pharmac. Germ. II. auf 25—26 % festgesetzte Glühverlust stimmt zwar mit der theoretischen Zahl des Glühverlustes (26,16 %) ziemlich überein, wird sich aber, wie B. Fischer ausführt, in praxi aus verschiedenen Gründen niemals erreichen lassen; in der Regel beträgt er 23 % und wäre es demgemäss zweckmässiger, die Grenzen des Glühverlustes zwischen 22 und 26 % zu legen. Ferner wäre eine Prüfung auf Arsen einzuschalten, etwa: 1 g Calciumphosphat gebe im Marsh'schen Apparat innerhalb einer halben Stunde keinen dunklen Anflug. Die Forderung der Pharmakopoe: die mit Hülfe von Salpetersäure dargestellte wässerige Lösung (1 = 20) darf durch Silbernitrat nach 2 Minuten nur opalisirend getrübt werden, steht nicht mit der Darstellungsvorschrift im Einklang; letzterer analog würde dafür zu setzen sein: 1 g des Präparates mit 20 cc Wasser geschüttelt gebe ein Filtrat, welches nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitrat nur opalisirend getrübt werde. (69, 1886. No. 33. p. 260.)

Calciumcarbonat. Die Forderung der Pharmac. Germ. II. an „Calcium carbonicum praecipitatum": Mit der fünfzigfachen Menge Wasser geschüttelt, gebe es ein Filtrat, welches nicht alkalisch reagirt, ist nach B. Fischer insofern zu beanstanden, als es in praxi geradezu unmöglich sein wird, die letzten Spuren Alkalicarbonat aus dem Präparat zu entfernen; auch hätte der Begriff der alkalischen Reaction viel schärfer präcisirt werden müssen, etwa: 1 g des Präparats mit 50 g Wasser geschüttelt gebe ein Filtrat, welches rothes Lakmuspapier nicht bläut. Ferner ist es empfehlenswerther, die zu den Prüfungen zu benutzende wässerige Lösung nicht mit Hülfe von Essigsäure, sondern von Salpetersäure darzustellen. (69, 1886. No. 33. p. 259.)

Magnesium.

Magnesia usta. Die auf einen zu hohen Gehalt an kohlensauren Alkalien sich beziehende Prüfung der Pharmac. Germ. II. („In verdünnter Salzsäure muss sich die Magnesia farblos lösen u. s. w.") ist, wie B. Fischer mittheilt, zu allgemein gehalten, da die Menge des Rückstandes von der zur Prüfung angewendeten Menge abhängen wird; es empfiehlt sich daher, die Grenze der Verunreinigung zu bestimmen, etwa: „2 g Magnesia mit Wasser gekocht, geben ein schwach alkalisches Filtrat, welches beim Verdunsten nur einen kleinen, 5 mg nicht übersteigenden Rück-

stand hinterlassen darf". Es wird damit die Verunreinigung durch 0,25 % Natriumcarbonat zugegeben. Die sich gegen einen Eisengehalt richtende Prüfung der Pharmakopoe („die mit Hülfe von Essigsäure bewirkte Lösung darf nach Zusatz von Ammoniumchlorid u. s. w.") ist als zu weitgehend zu betrachten, da sich ein geringer Eisengehalt nicht umgehen lässt. Die Prüfung würde zweckmässiger folgendermaassen zu lauten haben: „Die mit Hülfe von Essigsäure bewirkte Lösung (1 = 50) darf nach Zusatz von Ammoniumchlorid durch einige Tropfen Schwefelammonium nur grünlich gefärbt werden."

Magnesium carbonicum. Für dieses Präparat gilt nach B. Fischer bezüglich des Gehaltes an Natriumcarbonat und an Eisen das oben Gesagte. (69, 1886. No. 101. p. 775.)

Der Artikel „Magnesium carbonicum" der Pharm. Germ. II. hat von der Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins einige Aenderungen erfahren. Die Vorschrift zur Prüfung hat folgende veränderte Fassung erhalten: Das Magnesiumcarbonat gebe, mit Wasser gekocht, ein Filtrat, welches beim Verdunsten nur einen geringen Rückstand hinterlässt. „0,4 g Magnesiumcarbonat müssen sich in 5 cc verdünnter Salzsäure farblos lösen; diese Lösung werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser, noch, nach Uebersättigung mit Ammoniak, durch Schwefelammonium verändert." Die mit Hülfe von „überschüssiger" Essigsäure bewirkte wässerige Lösung (1 = 50) darf durch Baryumnitrat oder, nach Zusatz von Salpetersäure, durch Silbernitrat nach 2 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden. „Durch Ammoniumoxalat werde sie bei kräftigem Schütteln nicht sofort getrübt." Auf metallische Verunreinigungen soll demnach mittelst einer salzsauren Lösung geprüft werden. Die Prüfung auf Schwefelsäure und Salzsäure ist mit der auf Kalk vereinigt; wird, wie vorgeschrieben, die essigsaure Lösung nach Zusatz des Ammoniumoxalats kräftig geschüttelt, so macht sich ein 2 % übersteigender Kalkgehalt durch sofort eintretende Trübung bemerkbar; bei gelindem Umschwenken erfolgt freilich erst bei 5 % Kalk sofortige Trübung. (12, (3) XXIV. p. 27.)

Magnesiumsulfat. Beim Artikel „Magnesium sulfuricum" der Pharmac. German. II. schlägt die Pharamkopoe-Commission des deutschen Apothekervereins vor, ein völlig chlorfreies Salz zu verlangen und deshalb im Text den Passus: „Die wässerige Lösung darf durch Silbernitrat nach 5 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden", zu streichen. (12, (3) XXIV. pp. 351 u. 352.)

Wie B. Fischer bemerkt, ist von der Pharmakopoe eine Prüfung auf Arsen vergessen worden. Die von der Pharmakopoe angegebene Prüfung mit Schwefelwasserstoffwasser bezieht sich ohne Zweifel auf einen Zinkgehalt (wobei sich übrigens ein Zusatz von Natriumacetat empfehlen würde), und würde, falls doch mit derselben auch auf Arsen gefahndet werden sollte, als zu nachsichtig bezeichnet werden müssen. (69, 1886. No. 101. p. 775.)

Zink.

Zinkoxyd. Bei dem Artikel Zincum oxydatum der Pharmac. Germ. II. empfiehlt es sich nach B. Fischer, bestimmte Mengen zur Prüfung zu verwenden, also zu setzen: „1 g Zinkoxyd mit 20 cc Wasser geschüttelt gebe ein Filtrat, welches durch Bariumnitrat oder Silbernitrat nur opalisirend getrübt werde.“ (69, 1886. No. 101. p. 776.)

Quecksilber.

Eine *vereinfachte Methode zum Nachweis von Quecksilber in Flüssigkeiten* giebt Konrad Alt an. In die zu untersuchende, mit etwas Salzsäure angesäuerte Flüssigkeit wird ein ca. 8 cm langes und 4 cm breites Blatt künstliches (aus Cu und Zn bestehendes) Rauschgold, welches in einen Korkstöpsel eingeklemmt ist, eingesenkt; sodann erwärmt man ungefähr eine halbe Stunde bis zu 60°, lässt nachher noch etwa 10 Stdn. ruhig stehen, hebt alsdann das Rauschgold an dem Korkstopfen heraus, zieht es durch Wasser, Alkohol und zuletzt durch Aether, und erhitzt es in einem Reagensglase etwa eine halbe Minute; einige Secunden, nachdem man das Reagensglas in die Flamme gebracht hat, wird eine Spur Joddampf zugeblasen, worauf sofort bei Gegenwart von Quecksilber dicht über dem Rauschgold Quecksilberjodür oder -jodid entsteht. Zum Zublasen der Joddämpfe bedient man sich eines mit langer Glasröhre versehenen Kautschukballons; die Glasröhre ist an einer Stelle kugelartig erweitert und hier befindet sich das Jod, welches vor dem Einblasen schwach erwärmt werden muss. Zuviel Jod ist noch schädlicher als zu wenig. Durch obige Methode konnten noch 0,00002 g $HgCl_2$ nachgewiesen werden. (D. med. Wochenschr. 1886. 42; 19, 1886. No. 45. p. 561.)

Ueber einen *Quecksilbergehalt der rheinischen Zinkblenden,* welche zur Schwefelsäurefabrikation herangezogen werden, berichtete Bellingrodt auf der Generalversammlung des deutschen Apothekervereins 1886. P. Soltsien hat auch in asturischer Zinkblende Quecksilber beobachtet und zwar zu 0,135 %, während erstere nur 0,02 % enthalten soll. Die erstere Zahl lässt die Nebengewinnung von Quecksilber aus spanischen Zinkblenden immerhin beachtenswerth erscheinen. (12, (3) XXIV. p. 800; 22, 1886. No. 68. p. 1057; 10, 1886. No. 29. p. 159.)

Quecksilberchlorid. Die Prüfung der Pharmac. Germ. II. bei Hydrargyrum bichloratum: „Nachdem das Quecksilber aus der wässerigen Lösung durch Schwefelwasserstoff gefällt worden ist, darf das farblose Filtrat beim Verdunsten keinen Rückstand hinterlassen“, bedarf nach B. Fischer einer exacteren Fassung insofern, als nach diesem Verfahren in einigermaassen erheblichen Mengen von Sublimat stets kleine Mengen Eisen sich werden auffinden lassen und beim Eindampfen des Schwefelwasserstoffhaltigen Filtrats stets wägbare Mengen von Schwefel sich abscheiden. Es empfiehlt sich daher die nachstehende genauere

Fassung: „Wird aus der Lösung von 1 g Quecksilberchlorid durch Schwefelwasserstoff alles Quecksilber entfernt, so hinterlasse das farblose Filtrat nach dem Glühen keinen wägbaren Rückstand.“ Ausserdem schlägt Verf. vor, das Präparat in Krystallen vorräthig halten zu lassen. (69, 1886. No. 47. p. 357.)

Sublimatlösungen mit Brunnenwasser. E. Stütz hat auf Fürbringer's Veranlassung Versuche angestellt, um die Zulässigkeit gewöhnlichen Wassers zur Bereitung von Sublimatlösungen zu prüfen. Er fand, dass bei Lösung von 1 g Sublimat in 1 Liter reinen, aber harten Brunnenwassers über 80 % der Zersetzung anheimfallen und kaum 20 % gelöst bleiben, mit anderen Worten keine 1 ‰ige, sondern nur eine 0,2 ‰ige Lösung (1 : 5000) resultirt und weiter: dass, wenn eine bis zu 0,8 ‰ige Lösung bezweckt wird, überhaupt kein Sublimat gelöst bleibt, sondern die gesammte Menge als braunes Hydrargyritetraoxychlorid sedimentirt. Da die stete Verwendung von destillirtem Wasser die Lösungen wesentlich vertheuert, lässt Fürbringer durch Zusatz von Säuren, welche fähig sind, die kohlensauren Salze zu zersetzen und welche gleichzeitig auf den Sublimat als solchen keinen Einfluss üben, in solchen harten Wassern die Kohlensäure unschädlich machen. Zu einem Liter Wasser, welches 0,2 CaO auf 1000 enthält, würden 0,368 g 96 %iger Schwefelsäure; 1,043 g 25 %iger Salzsäure; 1,5 g 30 %iger Salpetersäure; 0,986 g Salicylsäure; 0,446 g 96 %iger Essigsäure und 7,145 g 6 %igen Essigs zu diesem Zwecke nöthig sein. Namentlich die Verwendung von Salicylsäure und Essigsäure würde sich in praxi ganz unbedenklich erweisen. (D. med. Ztg. 1886. p. 703; 12, (3) XXIV. p. 857; 19, 1886. No. 33. p. 402.)

Sublimatlösungen zu desinficirenden Zwecken schlägt E. Mylius vor, durch Zusatz von 33⅓ % Ammoniumchlorid zu bereiten, da sich dann Sublimat schon in ganz geringen Mengen Wasser auflöst. Das Sublimat büsst hierdurch nichts von seiner antiseptischen Wirkung ein. (19, 1886. No. 42. p. 517; 12, (3) XXIV. p. 1025; 53, 1886. No. 43. p. 854; 65, 1886. No. 31. p. 493; 47, 1886. No. 47. p. 800.)

Quecksilberchlorür. Die Prüfung der Pharmac. German. II. bei Hydrargyrum chloratum: „Angefeuchtet und auf blankes Eisen gelegt, darf es auf demselben binnen einer Minute keinen dunklen Fleck erzeugen“ ist, wie B. Fischer nachweist, viel zu allgemein gehalten; es fehlt die Angabe, wie viel Calomel mit wie viel Wasser befeuchtet werden soll, und ist die Zeitdauer des Auftretens eines dunklen Fleckens von verschiedenen Factoren abhängig. Da eine Verunreinigung durch Sublimat sehr exact nachzuweisen ist, so wäre dieser Modus am besten ganz zu verlassen und dafür zu setzen: „1 g Calomel mit 10 cc Wasser geschüttelt gebe ein Filtrat, welches durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert wird und beim Abdunsten auf dem Platinblech keinen Rückstand hinterlässt.“ (69, 1886. No. 47. p. 357.)

Zum *Nachweis von Sublimat im Calomel* empfiehlt Piron-Delin, 0,2 g des Calomels mit 1 Tropfen alkoholischer Seifenlösung zu mischen, dann einen Tropfen Guajakharzlösung und 2 cc reinen Aether zuzusetzen. Bei Gegenwart von Sublimat tritt Grünfärbung beim Umrühren ein. Die Probe soll noch 1 Th. Sublimat in 30000 Th. Calomel anzeigen. (53, 1886. No. 41. p. 817; 22, 1886. Repert. No. 30. p. 216; 54, 1886. No. 11. p. 250.)

Die *Löslichkeit des Calomels* wird nach Torsellini erheblich erhöht durch die Anwesenheit von Pepsin, jedoch nur in sauren Medien, z. B. in solchen, welche 0,2 % Salzsäure, Milchsäure oder Phosphorsäure enthalten. (Annal. di chim. e di Farmac. 1886. p. 105; 12, (3) XXIV. p. 936.)

Quecksilberjodid. Die Forderung der Pharmac. Germ. II. an Hydrargyr. bijodatum: „Die erkaltete weingeistige Lösung werde durch Ammoniak nur braun gefärbt, nicht getrübt", entspricht, wie B. Fischer ausführt, nicht den thatsächlichen Verhältnissen, da schon Wasser und ebenso wässeriges Ammoniak eine Trübung hervorbringen. Der Schwerpunct ist auf das Abscheiden brauner Flocken zu legen und dem Passus folgende Fassung zu geben: „Die erkaltete weingeistige Lösung werde durch Zusatz von 10 Tropfen Ammoniak nur braun gefärbt." Bei der Prüfung der Pharmakopoe: „Mit Quecksilberjodid geschütteltes Wasser darf weder durch Schwefelwasserstoffwasser noch durch Silbernitrat verändert werden", ist zu beachten, dass Mercurijodid in Wasser zwar schwer, aber immerhin etwas löslich ist und deshalb geringe Reactionen eintreten müssen, weshalb nachstehende Fassung vorzuziehen wäre: „Wird 1 g Quecksilberjodid mit 20 cc Wasser geschüttelt und filtrirt, so darf das Filtrat durch Schwefelwasserstoff kaum verändert, durch Silbernitrat nur opalisirend getrübt werden." (69, 1886. No. 47. p. 357.)

Quecksilberoxyd. An Stelle der Forderung der Pharmac. Germ. II. an Hydrargyrum oxydatum via humida paratum: „Mit Oxalsäurelösung (1 = 12) geschüttelt liefere es ein weisses Oxalat", wäre es nach B. Fischer richtiger, eine Prüfung mit genauen Zahlenverhältnissen zu setzen, etwa: „1 g des Präparates mit einer Lösung von 1 g Oxalsäure in 12 cc Wasser geschüttelt, gehe in weisses Quecksilberoxalat über." Bei der Prüfung der Pharmakopoe: „die mit Hülfe von Salpetersäure dargestellte wässerige Lösung (1 = 100) sei klar und werde durch Silbernitrat nur opalisirend getrübt" wäre zu setzen: „und werde 'in der Kälte' nur opalisirend getrübt" und zwar aus dem Grunde, weil die obige wässerige Lösung gewöhnlich mit Hülfe von Wärme bereitet wird und, falls Silbernitrat dieser warmen Lösung zugesetzt wird, leicht bedeutende Chlormengen der Beobachtung entgehen könnten, denn Silberchlorid ist in Mercurinitratlösung sehr leicht löslich. (69, 1886. No. 47. p. 357.)

Hydrargyrum praecipitatum album. Die Forderung der Pharmac. Germ. II. an dieses Präparat: „An Wasser oder Weingeist darf er nichts abgeben", ist nach B. Fischer nicht haltbar,

weil einerseits in der Bereitungsvorschrift nur eine bestimmte Wassermenge zum Auswaschen verwendet werden soll, andererseits alle löslichen Antheile entfernt sein sollen. Den thatsächlichen Verhältnissen entsprechend wäre folgende Fassung: „Wird 1 g des Präcipitates mit 10 cc Wasser oder Weingeist geschüttelt, so darf das Filtrat beim Verdampfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.“ (69, 1886. No. 47. p. 357.)

Beiträge zur Kenntniss der *salpetersauren Quecksilberoxydulsalze* von W. Reuss. (22, 1886. Repert. No. 32. p. 229.)

Zur *Kenntniss des schwefelsauren Quecksilberoxyds* von Georg Buchner. (22, 1886. No. 50. p. 759.)

Kupfer.

Kupfersulfat. Bei der Forderung der Pharmac. Germ. II. an „Cuprum sulfuricum“: Wird das Kupfer aus wässeriger Lösung durch Schwefelwasserstoff ausgefällt, so hinterlasse das farblose Filtrat nach dem Abdampfen keinen Rückstand, ist, wie B. Fischer mittheilt, zu beachten, dass einerseits ein absolut eisenfreier Kupfervitriol nur sehr schwierig zu erlangen ist und kaum von der Pharmakopoe verlangt sein wird, andererseits beim Einleiten von Schwefelwasserstoff in eine Salzlösung und Eindampfen von Schwefelwasserstoffwasser stets kleine Mengen Schwefel abgeschieden werden. Unter Berücksichtigung eines geringen Eisengehalts wäre für diesen Passus folgende Fassung zu empfehlen: „Wird aus 3 g Kupfervitriol in wässeriger Lösung das Kupfer durch Schwefelwasserstoff ausgefällt, so darf der Glührückstand des Filtrates nicht mehr als 0,01 g betragen.“ Die noch zulässige Verunreinigung des Präparates würde 0,33 % an Fe_2O_3 entsprechen. — Bei Cuprum sulfuricum crudum wäre in dem Satz: „und giebt mit Ammoniak eine tief blaue, klare oder fast klare Flüssigkeit“ aus logischen und practischen Gründen das Wort „klar“ zu streichen und einfach zu setzen: „und giebt mit Ammoniak eine tiefblaue, fast klare Flüssigkeit“, da sich andernfalls das rohe Präparat von dem reinen garnicht unterscheiden würde. (69, 1886. No. 47. p. 356.)

Silber.

Silbernitrat. Bei dem Artikel „Argentum nitricum“ der Pharm. Germ. II. ist es nach B. Fischer der Consequenz halber richtiger, bestimmte Zahlenverhältnisse anzugeben, also z. B.: „1 g Argent. nitric. in 10 g Wasser gelöst“ anstatt: „die wässerige Lösung 1 = 10 etc. — Ob bei der Prüfung der Pharmakopoe: „Nach dem Ausfällen eines anderen Theiles der Lösung mit Salzsäure muss ein Filtrat erhalten werden, welches beim Verdampfen keinen Rückstand giebt“, auch ein reines Präparat probehaltig sich erweist, hängt von den Versuchsbedingungen ab, weil die angewendete Salzsäure als zulässige Verunreinigung kleine Mengen Eisen enthält und es daher nicht gleichgültig ist, ob 1 oder 5 g Silbernitrat der Prüfung unterworfen werden; auch müsste die Menge

der zur Fällung zu verwendenden Salzsäure normirt werden, da Chlorsilber in Salzsäure bekanntlich nicht unerheblich löslich ist. (69, 1886. No. 33. p. 259.)

Aluminium.

Aluminiumsulfat. Zur *Prüfung des Aluminiumsulfats auf Gehalt an freier Schwefelsäure und an Aluminiumhydroxyd* giebt H. Hager einige Reactionen an. Bei Gegenwart von Aluminiumhydroxyd wird das krystallisirte Salz mit der 2fachen Menge destill. Wassers keine klare, sondern eine weisslich trübe bis milchigtrübe Lösung geben. Zur Prüfung auf freie Schwefelsäure benutzt Hager die Jorissen'sche Probe mit Gurjunbalsam auf freie Mineralsäuren im Essig. 2 Tropfen Gurjunbalsam werden in einem Reagirglase mit 3 cc Essigsäure erwärmt, ca. 0,25 g Aluminiumsulfatpulver zugesetzt und unter schwachem Erwärmen agitirt. Bei Abwesenheit freier Säure erfolgt hierbei eine weissliche oder gelblichweisse Mischung; bei Spuren freier Säure erfolgt eine hellblaue, bei mehr als Spuren eine dunkelblaue Färbung. (19, 1886. No. 36. p. 440; 12, (3) XXIV. p. 852; 22, 1886. Repert. No. 30. p. 216.)

Eine neue *Methode zur Bestimmung der Thonerde in Aluminaten* hat K. J. Bayer angegeben. Fügt man einer bestimmten Menge Alaunlösung Normalnatronlauge hinzu, bis der anfangs entstandene Niederschlag sich gelöst hat, so erhält man eine alkalische Thonerdelösung nebst den Sulfaten des Kaliums und Natriums. Titrirt man diese Lösung mit Normalschwefelsäure (Phenolphtaleïn als Indicator), so wird dadurch das an Thonerde gebundene Natron und die überschüssig zugesetzte Natronmenge ermittelt. Die Differenz zwischen der bei der Titration gebrauchten Normalschwefelsäure und der ursprünglich zugesetzten Natronlauge giebt diejenige Menge Normalnatronlauge an, welche der zur vollständigen Neutralisation der vorhandenen Thonerde erforderlichen Menge Schwefelsäure entspricht. Giebt man andererseits zu einer mit einer bekannten Menge überschüssiger Normalnatronlauge versetzten Alaunlösung Tropäolin 00 (oder noch besser Dimethylorange) als Indicator und fügt soviel Normalschwefelsäure hinzu, bis sich die anfangs ausgeschiedene Thonerde wieder gelöst hat, d. h. die rein citronengelbe Färbung des Tropäolins in Orange überzugehen beginnt, so werden hierzu genau die der ursprünglichen angewendeten Normalnatronlauge entsprechenden cc Normalschwefelsäure verbraucht. Es ergiebt sich hieraus die titrimetrische Bestimmung der Thonerde von selbst. Die Lösungen dürfen höchstens 0,1 g Thonerde auf 100 cc Flüssigkeit enthalten; ferner hat man die Reaction der Flüssigkeit unter fortwährendem heftigen Kochen bis nahe zu Ende alkalisch zu halten und endlich muss man der Säure gegen das Ende Zeit lassen, auf den Indicator zu wirken, etwa 2—3 Minuten. (66, XXIV. p. 542, XXV. p. 180; 19, 1886. No. 46. p. 573; 12, (3) XXIV. p. 131.)

Ueber diese Methode veröffentlicht E. Brentel Erfahrungen,

welche unter Benutzung von Dimethylorange als Indicator gesammelt waren. (66, XXV. p. 183; 19, 1886. No. 14. p. 170.)

Auch Th. Salzer bespricht dieses Verfahren in 69, 1886. No. 53. p. 401.

Blei.

Bleisuperoxyd. Der Artikel „Minium" der Pharm. Germ. II. ist von der Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins insofern abgeändert worden, als sich die Prüfung der Mennige auch auf Behandlung derselben mit heissem Wasser erstrecken soll: „Wird die Mennige mit heissem Wasser geschüttelt, so darf das Filtrat beim Verdampfen keinen Rückstand hinterlassen." (12, (3) XXIV. p. 495.)

Zur *Analyse von Bleisuperoxyd* von P. Ebell. (49, 1886. 6. 141; 22, 1886. Rep. No. 10. p. 70.)

Cerussa. Bei dem Artikel „Cerussa" der Pharm. Germ. II. schlägt die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins vor, bezüglich der Löslichkeit des Bleiweisses in Salpetersäure zu verlangen, dass derselbe vollständig „oder doch bis auf einen nicht über 1 % betragenden Rückstand" löslich sei. (12, (3) XXIV. p. 949.)

Ein Verfahren zur *Darstellung von Bleiweiss aus Bleioxyd mittelst Magnesiumacetats* hat W. Kubel sich patentiren lassen. Magnesiumacetat verwandelt Bleioxyd, z. B. fein gepulverte Bleiglätte, rasch in Bleioxydhydrat, löst dieses und giebt damit eine alkalische Lösung; beim Einleiten von Kohlensäure bis zum Verschwinden der alkalischen Reaction wird alles Blei als Bleiweiss gefällt, welches nicht krystallinisch, leicht zerreiblich und gut deckend ist. (69, 1886. No 90. p. 698.)

Das Verfahren von Lewis und Bartlett zur *Darstellung sublimirten Bleiweisses* direct aus Metall ist durch John Hull & Söhne nach England eingeführt und soll ein ausgezeichnet deckendes Product liefern. (22, 1886. No. 22.)

Chrom.

E. Merck hat reine Chromsäure dargestellt; dieselbe bildet dunkelroth gefärbte, kaum hygroskopische Krystalle. Die Zerfliesslichkeit der bisher üblichen Chromsäure beruht auf einem Schwefelsäuregehalt. (Geschäftsbericht vom 1. Januar 1887; 69, 1886. p. 622.)

G. Vulpius nimmt Veranlassung darauf hinzuweisen, dass demnach die deutsche Pharmakopoe in ihren Ansprüchen viel zu bescheiden ist. Die Chromsäure bildet nicht „scharlachrothe, glänzende, an der Luft zerfliessliche Krystalle", sondern sie ist vollkommen trocken, dunkelbraunroth, stahlglänzend, dem Blutstein ähnlich und zerfliesst nur an besonders feuchter Luft. Während die Pharmakopoe indirect ein schwefelsäurehaltiges Präparat zulässt, kann nach den heutigen Leistungen der Fabrikation

verlangt werden, dass eine 1 %ige Lösung der Chromsäure, nach Zusatz der genügenden Menge Salzsäure, durch Chlorbaryumlösung in keiner Weise verändert werden darf. (12, (3) XXIV. p. 964; 19, 1886. No. 51. p. 638; 53, 1886. No. 50. p. 996; 47, 1886. No. 51. p. 869.)

Kaliumbichromat. Zu dem Artikel Kalium bichromicum der Pharm. Germ. II. bemerkt B. Fischer, dass, obgleich anscheinend ein reines Salz verlangt wird, irgend welche Prüfungen auf Verunreinigungen nicht angegeben sind; als solche wären Kaliumsulfat und Kaliumchlorid zu berücksichtigen. Neben dem reinen Salze könnte ausserdem ein Kalium bichromicum venale Aufnahme finden. (69, 1886. No. 59. p. 447.)

Eisen.

Ueber die *Bestimmung des Eisengehalts in den Eisensaccharaten* siehe unter Kohlehydrate (Organ. Verbdgn.)

Liquor Ferri sesquichlorati. Die von der Pharmac. Germ. II. behufs Vornahme einiger Prüfungen vorgeschriebene Verdünnung des Liquors (5 g desselben und 20 Th. Wasser) ist nach B. Fischer unzureichend; nach ihm wäre die betreffende Prüfungsvorschrift in folgender Weise zu modificiren: „5 g des Liquors mit 100 cc Wasser verdünnt und mit 10 cc Ammoniak unter kräftigem Umschütteln gemischt, müssen ein farbloses Filtrat geben etc.“ (69, 1886. No. 59. p. 447.)

Liquor Ferri sulfurici oxydati. Die in der Bereitungsvorschrift der Pharm. Germ. II. angegebene Menge Salpetersäure ist unzureichend, wie B. Fischer bemerkt. Theoretisch sind auf 80 Th. Ferrosulfat nicht 18, sondern 20,13 Th. der officinellen Säure nöthig, welche Menge die Praxis insofern bestätigt, als erfahrungsmässig 22 Th. zur Erlangung eines vorschriftsmässigen Präparates gerade genügen. (69, 1886. No. 59. p. 447.)

Ferrosulfat. Die Forderung der Pharmac. German. II. an Ferrum sulfuricum crudum: „Die wässerige Lösung (1 = 5) soll eine blaugrüne Farbe zeigen, keinen erheblichen ockerartigen Bodensatz fallen lassen und durch Schwefelwasserstoffwasser nur schwach gebräunt werden“, lässt nach B. Fischer an Präcision manches zu wünschen übrig und wird zweckmässig durch folgende Fassung ersetzt: „Werden 2 g des Präparates unter Zusatz von 5 Tropfen verdünnter Schwefelsäure in 10 cc ausgekochten destillirten Wassers gelöst, so soll die Lösung eine blaugrüne Farbe zeigen, keinen erheblichen ockerartigen Bodensatz fallen lassen und auf Zusatz von 10 cc Schwefelwasserstoffwasser nur schwach gebräunt werden.“ (69, 1886. No. 47. p. 357.)

c. Organische Verbindungen.

I. Methanderivate.

a. Kohlenwasserstoffe der Formel C_nH_{2n+2} und Substitute derselben.

Petroleumäther. Ueber die Prüfung desselben auf Reinheit und die Löslichkeit verschiedener Körper in demselben macht V. Péquart Mittheilungen. (36, 1886. XIV. p. 14; 12, (3) XXIV. p. 771; 69, 1886. No. 59. p. 448; 53, 1886. No. 31. p. 618.)

Benzin. Zur *Untersuchung von Benzin auf Reinheit* taucht man nach M. Schambach entfettete Charpiebaumwolle in das zu untersuchende Benzin und lässt, ohne den Lappen zu schwingen, dasselbe verdunsten. Nach dem Verdunsten wird bei gutem reinen Benzin der Lappen kaum noch Geruch zeigen; je länger und unangenehmer der Geruch, desto unreiner ist das Benzin. (69, 1886. p. 275.)

Geruchloses Benzin soll durch Schütteln mit einer Auflösung von Bleioxyd in Aetznatronlösung und darauf folgender Rectification bereitet werden. (47, 1886. No. 46. p. 783.)

Ueber die *Bestimmung der Entflammungstemperatur des Petroleums* von Th. Rosenbladt s. 22, 1886. No. 102. p. 1587.

Ueber die *Darstellung von Vaselin* s. die Mittheilungen von Herzog in 68, 1886. No. 4. p. 57; ferner anderweitige Mittheilungen ibid. No. 48. p. 787.

Ueber die *chemische Natur des Vaselins* schreiben C. Engler und M. Böhm in 26, 1886. 262. p. 468. S. auch 22, 1886. Rp. No. 38. p. 280.

Ueber *Paraffinum liquidum und solidum* hat R. Tittelbach eine Arbeit geliefert. Verf. giebt zunächst eine Beschreibung der Vaselinsorten, welche ausser dem officinellen Unguentum Paraffini im Handel existiren ferner Tabellen über specifisches Gewicht, Schmelzpunct, Erstarrungspunct und Siedepunct verschiedener Präparate und Gemische derselben, und macht schliesslich Angaben bezüglich der Prüfung. Darnach waren alle von ihm untersuchten Paraffinsorten in geringem Grade durch sauerstoffhaltige Producte verunreinigt; denn trotz 2—3stündiger Erhitzung im Wasserbade zur Vertreibung der Luft nahm doch hineingebrachtes blankes Natrium stets eine matte Oberfläche an. Freie Säure konnte in keinem Präparate nachgewiesen werden. (12, (3) XXIV. pp. 65—80; 69, 1886. No. 14. p. 118; 22, 1886. Rep. No. 11. p. 77.)

Gelegentlich der Untersuchung der *Hellfrisch'schen Vaselin-Präparate* macht F. A. Flückiger darauf aufmerksam, die Schwefelsäureprobe der Pharmakopoe nur in der Kälte unter fleissigem Schütteln vorzunehmen, da die Probe dann empfindlicher ist und Unterschiede zur Anschauung gelangen, welche bei

Anwendung von Wärme sich nicht zeigen. Natürlich lässt sich die Probe bei festem Paraffin oder Paraffinsalbe ohne Wärme nicht anstellen. (69, 1886. No. 8. p. 71.)

Zur *Prüfung der bräunlichen oder braunen Mineralöle* giebt H. Hager eine eingehende Anleitung. (19, 1886. No. 33. p. 397; 69, 1886. No. 71. p. 535; 47, 1886. No. 35. p. 585.)

Zur *Mineralöluntersuchung* giebt Carl Schaedler einige Winke, welche eine Uebereinstimmung in der analytischen Behandlung von Mineralölen anbahnen sollen. Verf. wünscht u. A. die Begriffe Gefrierpunct, Erstarrungspunct und Schmelzpunct, welche ein wesentliches Moment für die Beurtheilung und den Werth eines Mineralöles bilden, genauer präcisirt zu wissen. (19, 1886. No. 11. p. 132.)

Zum *Nachweis von Mineralöl im Harzöl* benutzt Finkener die verschiedene Löslichkeit der beiden Oele in einem Gemisch von 10 Vol. Alkohol (0,8182 spec. Gew. bei 15,5° C.) und 1 Vol. Chloroform. Harzöle lösten sich bei 23° C. beim Schütteln mit dem 10fachen Volum dieses Gemisches auf, Mineralöle mit höherem Siedepunct lösten sich unter gleichen Bedingungen mit dem 100fachen Volum desselben Gemisches nicht auf; aus der trüben Flüssigkeit fielen beim Stehen Oeltropfen zu Boden. (Seifenfabrik. 1886. p. 129; 19, 1886. No. 13. p. 161.)

Zur *Werthbestimmung des Ozokerits* wird eine Methode mitgetheilt in 22, 1886. No. 2. p. 21; 19, 1886. No. 23. p. 284.

Ueber die *Verarbeitung des Ozokerits auf Ceresin* berichtet E. Sauerlandt. (22, 1886. No. 2. p. 21, No. 3. p. 39; 53, 1886. No. 5. p. 85.)

Zur *Analyse von Asphalt* wird von S. Bein eine Methode vorgeschlagen. (49, 1886. No. 3; 19, 1886. No. 8. p. 98.)

Chloroform. Bezüglich der Probe der Pharmac. Germ. II. mittelst Lakmuspapiers und Silberlösung macht B. Fischer darauf aufmerksam, dass das Schichten zweier Flüssigkeiten, deren specifische Gewichte wie in diesem Falle nahezu gleich sind, fast undurchführbar ist; er empfiehlt deshalb folgenden Prüfungsmodus: „20 g Wasser, welche mit 20 g Chloroform geschüttelt wurden, dürfen blaues Lakmuspapier nicht röthen, noch beim Vermischen mit 10 cc $^1/_{10}$-Normalsilberlösung dieselbe verändern". (69, 1886. No. 47. p. 356.)

Die *Darstellung von Chloroform aus den bei der trockenen Destillation von Calciumacetat entstehenden flüchtigen Producten unter gleichzeitiger Gewinnung gereinigter Acetate und Essigsäure* haben G. Michaelis und W. Turner Mayer sich patentiren lassen. (69, 1886. No. 90. p. 697; 11, VII. No. 1; 53, 1886. No. 14. p. 267; 68, 1886. No. 31. p. 517.)

Bezüglich der *Darstellung des Chloroforms aus Alkohol und Chlorkalk* wird darauf hingewiesen, dass ein Ueberschuss von Alkohol vorhanden sein muss und dass 4 Th. Chlorkalk von

103—180°, 3 Th. Alkohol von 96° Tr. und 13 Th. Wasser das rationellste Verhältniss ist. (22, 1886. 51; 69, 1886. No. 28. p. 225; 53, 1886. No. 12. p. 222.)

Chloroformhydrat. Ueber ein bei niederer Temperatur (unter 1,6°) krystallisirt sich abscheidendes Chloroformhydrat $CHCl_3 + 18H_2O$ berichten G. Chancel und F. Parmentier. (66, 1886. p. 118; 19, 1886. No. 22. p. 270.)

Jodoform. Die *Zersetzung des Jodoforms im Licht* erfolgt nach G. Daccomo nur bei gleichzeitiger Gegenwart von Sauerstoff unter Bildung von Jod, Kohlensäure und Wasser ($2CHJ_3 + 5O = 3J_2 + 2CO_2 + H_2O$); im luftleeren Raum ebenso in indifferenten Gasen bleibt Sonnenlicht ohne Einfluss auf Jodoform. — Im Gegensatz hierzu steht die Behauptung Hebbeler's, nach welcher ätherische Jodoformlösungen und Jodoformsalben gerade durch den Einfluss des Lichtes zersetzt werden. (Annal. di chim. med. farm. 1885. p. 209; 69, 1886. No. 2. p. 19; 12, (3) XXIV. p. 183; 47, 1886. No. 13. p. 210; 53, 1886. No. 2. p. 29; 22, 1886. Rep. No. 1. p. 2.)

Flüchtigkeit von Jodoform. D. B. Dott hatte gefunden, dass Jodoform bei 100° in der Stunde 6,7 % durch Verflüchtigung verliere. G. Vulpius zeigt, dass die Flüchtigkeit eine viel grössere ist; 1 g auf einem Uhrglase flach ausgebreitetes Jodoformpulver verlor in einer Stunde 25 % seines Gewichts und war nach 4 Stunden völlig verschwunden. 10 %ige Jodoformgaze verlor während 2 Stunden in einem kaum auf 50° erwärmten Trockenschranke ihren ganzen Jodoformgehalt; eine derartige Erwärmung ist zugleich das einfachste Mittel zur Gehaltsbestimmung der mit Jodoform imprägnirten Verbandstoffe. (47, XIX. p. 137; 12, (3) XXIV. p. 405; 69, 1886. No. 24. p. 192; 22, 1886. No. 52. p. 791.)

D. B. Dott hält diesen Mittheilungen gegenüber seine früheren Behauptungen bezüglich der Flüchtigkeit des Jodoforms aufrecht. (69, 1886. No. 83. p. 638.)

Ueber *Jodoformnachweis in forensischen Fällen* s. Toxikologie.

Zur *Verdeckung des Jodoformgeruches* wird von Pototzky Nitrobenzol (68, 1886. No. 5. p. 67; 22, 1886. Rep. No. 11. p. 77), von Krieger im Cincinnati Lancet Sassafrasöl vorgeschlagen. (47, 1886. No. 13. p. 210.)

b. Einsäurige Alkohole, Aether, Esther und Substitute derselben.

Methylalkohol. Ueber das *Vorkommen von Methylalkohol in den frischen Pflanzen*, s. p. 15; ausserdem 36, 1886. T. XIII. p. 78; 12, (3) XXIV. p. 368.)

Aethylalkohol. Der *Nachweis von Spuren Alkohol,* namentlich in ätherischen Oelen, gelingt leicht, wenn man eine Probe derselben mit gepulvertem Kaliumchromat versetzt, dann Schwefel- oder Salzsäure zusetzt und erwärmt; bei Anwesenheit einer Spur

von Alkohol färbt sich die Flüssigkeit grün. (53, 1886. No. 39. p. 775.)

Amylalkohol. Ueber den *Nachweis von Fuselöl in Spiritus und Spirituosen* s. unter Spirituosa (Nahrungs- und Genussmittel).

Aethylaether. Während nach Hager's Annahme bei dem von der Pharm. Germ. II. für Aether vorgeschriebenen spec. Gewicht von 0,724—0,728 eine Verunreinigung mit sog. schwerem Weinöl von vornherein ausgeschlossen ist, weil dasselbe einen viel höheren Siedepunct hat als ein Aether von dem genannten spec. Gewicht, fand G. Vulpius in einem Aether von 0,722 spec. Gew. einen Rückstand von über 1 %, welcher wesentlich aus schwerem Weinöl bestand und nur Spuren Essigsäure und Wasser enthielt. (19, 1886. No. 22. p. 267; 12, (3) XXIV. p. 596.)

Nach einer Mittheilung von Th. Poleck scheinen Vinyl- und wahrscheinlich auch Schwefelverbindungen im käuflichen Aether vorzukommen und ist auch die Abscheidung von Jod aus Jodkalium durch Aether auf das Vorhandensein derselben zurückzuführen; wenigstens hat Verf. im Verein mit K. Thümmel bei Behandlung von Quecksilberoxychlorid mit Aether ein Aethylenquecksilbertrioxychlorid der Zusammensetzung $C_2H_4OHg.HgO.HgCl_2$ erhalten, aus welchem Aethylen exact abgeschieden werden konnte. — In einem Rohäther beobachtete Poleck einen dunklen Niederschlag, von welchem eine Gasentwicklung ausging; es wurden allmälig ca. 400 cc Gas gesammelt, welches zu 75 % aus Aethylen bestand. Es ist dieses Vorkommen eine Mahnung zur Vorsicht. (55, 1886. p. 146; 19, 1886. No. 41. p. 508; 69, 1886. No. 75. p. 565; 53, 1886. No. 11. p. 258; 47, 1886. No. 39. p. 650.)

Mixtura sulfurica acida. Nach Angabe der Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins bildet Mixtura sulfurica acida eine klare, farblose Flüssigkeit „von 0,988—1,002 spec. Gew.“ (Ueber die Gründe der Unhaltbarkeit des von der Pharm. Germ. II. angegebenen spec. Gew. s. Jahresb. 1885. p. 273). (12, (3) XXIV. p. 954.)

Eau de Rabel, die mittelst Flores Rhoeados roth gefärbte Mixtura sulfurica acida der Franzosen, wurde früher viel zur Bereitung von Limonaden und zur Verabreichung von Chinin gebraucht, später jedoch durch die verd. Schwefelsäure verdrängt. Neuerdings tritt Carles zu Gunsten des Präparates ein, welches durch seinen Gehalt an Aethylschwefelsäure leichter resorbirbar sei als reine Schwefelsäure, und auch zur Lösung von Chinin sich besser eigne, weil das äthylschwefelsaure Chinin sich schon in seinem gleichen Gewicht Wasser löse. Zur Gehaltsbestimmung an Schwefelsäure und Aethylschwefelsäure erhitzt man nach Gautraud 2 g Eau de Rabel mit 2 g Kaliumnitrat und 3—4 cc Wasser, verdampft zur Trockene und schmilzt den Rückstand, welcher zur Bestimmung der Gesammtschwefelsäure als Baryumsulfat dient; in einer anderen Menge wird die freie Schwefelsäure titrimetrisch bestimmt. Die Differenz beider Bestimmungen ist

genau gleich der Hälfte der in Aethylschwefelsäure übergeführten Schwefelsäure. (36, 1886. T. XIV. pp. 174 u. 225; 12, (3) XXIV. pp. 941 u. 942; 19, 1886. No. 47. p. 590; 53, 1886. No. 48. p. 955.)

Aethylnitrit. Um einen an Aethylnitrit recht reichen und von Aldehyd möglichst freien Spiritus Aetheris nitrosi zu erzielen, empfiehlt die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins folgende Umänderung resp. Verbesserung der von der Pharm. Germ. II. gegebenen Vorschrift. Darnach „werden 12 Th. Salpetersäure mit 24 Th. Weingeist vorsichtig überschichtet und zwei Tage, ohne umzuschütteln, bei Seite gestellt. Alsdann werde die Mischung aus einer Glasretorte der Destillation im Wasserbade unterworfen und das Destillat in einer Vorlage aufgefangen, welche 24 Th. Weingeist enthält. Die Destillation werde fortgesetzt, so lange noch im Wasserbade etwas übergeht, jedoch abgebrochen, wenn in der Retorte gelbe Dämpfe auftreten sollten. Das Destillat werde nach 24 Stunden mit gebrannter Magnesia neutralisirt und aus dem Wasserbade bei anfänglich sehr gelinder Erwärmung rectificirt, bis 40 Th. übergegangen sind." (12, (3) XXIV. p. 29.)

Einige Bemerkungen über Spiritus Aetheris nitrosi veröffentlicht S. Feldhaus, welcher schon früher mit der Darstellung und Prüfung dieses Präparats sich beschäftigt hat. Verf. betont die Brauchbarkeit der obigen von der Pharmakopoe-Commission gegebenen Darstellungsmethode, hält jedoch, da das Präparat nicht nur im pharmaceutischen Laboratorium, sondern auch fabrikmässig bereitet wird, eine Gehaltsbestimmung an Aethylnitrit für unbedingt nothwendig. Dieselbe lässt sich leicht maassanalytisch ausführen, indem man z. B. 5 g Spirit. Aether. nitros. mit einem kleinen Ueberschuss an Aetzkali zerlegt, mit Wasser auf 500 cc verdünnt und in 100 cc dieser Lösung die salpetrige Säure mit Kaliumpermanganatlösung bestimmt; jedenfalls muss soweit verdünnt werden, dass beim Ansäuern sich kein Stickoxyd bemerkbar macht. (12, (3) XXIV. p. 213; 19, 1886. No. 14. p. 171; 53, 1886. No. 16. p. 310; 22, 1886. Rep. No. 11. p. 77.)

Auch H. Frickhinger ergeht sich des Näheren über die Darstellung des Spiritus Aetheris nitrosi. Verf. hat die Erfahrung gemacht, dass, wenn man in der Vorschrift der Pharmakopoe statt 90 %igen Alkohols 96 %igen einsetzt, man nahezu alles überdestilliren kann und weniger mit freier Säure im Destillat zu kämpfen hat. Die erste Destillation im Sandbade pflegt er soweit zu treiben, dass in der Vorlage nur etwa 2 % des ganzen Einsatzes zurückbleiben. Dieser Rückstand enthält keine Salpetersäure mehr, dagegen eine grosse Menge Oxalsäure, sodass es sich verlohnt, aus demselben oxalsaures Ammoniak darzustellen. Bezüglich der Details in der Darstellung s. 12, (3) XXIV. p. 1065.

Spiritus Aetheris nitrosi concentratus, welcher in Amerika in den Handel gebracht wird und aus welchem das officinelle Präparat durch Verdünnen mit Alkohol hergestellt werden soll, weist nach Untersuchungen von Lloyd, Rice und Parsons einen

ausserordentlich schwankenden Gehalt an Aethylnitrit auf, sodass die Substitution des officinellen Präparates durch ein derartig hergestelltes nicht statthaft erscheint. (69, 1886. No. 66. p. 499.)

E. Painter empfiehlt zur Darstellung des *Spiritus Aetheris nitrosi* als Reductionsmittel der Salpetersäure zu salpetriger statt Kupfer die arsenige Säure. Die gasförmige salpetrige Säure wird durch Passiren durch eine aus perfectem Eis und Salz bestehende Kältemischung condensirt und in 70 %igen Alkohol geleitet; diese Stärke wird durch stetigen langsamen Zufluss von starkem Alkohol annähernd innegehalten und die Mischung auf einer Temperatur zwischen 27 bis höchstens 48° erhalten. Das so dargestellte Aethylnitrit erwies sich frei von Aldehyd und Arsen. (54, 1886. No. 10. p. 234.)

Ueber die *quantitative Bestimmung des Aethylnitrits in Spiritus Aetheris nitrosi* berichtet auch O. Curtman. (54, 1886. No. 5. p. 104.)

John Williams empfiehlt für die Präservation des Aethylnitrits eine Mischung von 1 Th. Glycerin und 2 Th. absolutem Alkohol. In eine beliebige Menge dieser Mischung wird trocknes gasiges Aethylnitrit geleitet, so dass eine 5 bis 10 %ige oder noch stärkere Lösung hergestellt ist. Der Procentgehalt wird durch die Gewichtszunahme der Mischung nach dem Einleiten erkannt; es können höchstens 16 % des Gases aufgenommen werden. Das specifische Gewicht der so hergestellten Lösungen ist:

5 % = 0,922
10 „ = 0,920
16 „ = 0,917

(Chem. and Druggist durch 47, 1886. No. 41. p. 684.)

Amylnitrit. Zur *Darstellung* von Amylnitrit empfiehlt Milani eine Methode, nach welcher man salpetrige Säure solange durch Glycerin leitet, bis nicht nur eine blaugrüne Färbung, sondern auch eine starke emulsionsartige Trübung des Glycerins eingetreten ist, sodann nach eingetretener Klärung im Scheidetrichter die untere aus Trinitroglycerin bestehende Schicht abfliessen lässt, mit einem bei 130° siedenden Amylalkohol mengt, nach abermaliger Trennung dieses Gemisches die obere Schicht mit verdünnter Sodalösung behandelt, mehrere Male mit Wasser wäscht und durch geschmolzenes Calciumnitrat entwässert, worauf durch Destillation zwischen 90—100° ein reines Amylnitrit erhalten wird. (Annal. di chim. e farmacol. 1886. p. 99; 12, (3) XXIV. p. 559; 53, 1886. No. 28. p. 558.)

Ueber die *Prüfung des Amylnitrits* berichtet A. B. Lyons. (53, 1886. No. 6. p. 135.)

c. Fettsäuren der Formel $C_nH_{2n}O_2$, Aldehyde, Ketone und Substitutionsproducte derselben.

Ameisensäure. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins hat bei dem Artikel *Acidum*

formicicum der Nichtübereinstimmung des von der Pharm. Germ. II. angegebenen spec. Gew. mit der zur Sättigung der Säure erforderlichen Menge Normalkalis sowie den falschen Angaben bei der Prüfung der Säure mittelst Quecksilberoxyds in folgender Weise Rechnung getragen: „4,6 g (4,33 cc) der Säure sollen 24—25 cc Normalkalilösung sättigen, was 24—25 Theilen Ameisensäure in 100 Theilen entspricht" und „1 cc der Säure, mit 5 cc Wasser verdünnt und mit 1,5 g gelben Quecksilberoxyds unter öfterem Umschütteln solange im Wasserbade erhitzt, bis keine Gasentbindung mehr stattfindet, gebe ein neutrales Filtrat." (12, (3) XXIV. p. 487.)

Formaldehyd. Das *Acetal des Formaldehyds, Methylal,* wird neuerdings von Personali und von A. Nicot (Nouv. remèdes 1886. p. 458; 22, 1886. Rep. No. 33. p. 237) als Hypnoticum empfohlen. Zur Darstellung dieser Verbindung werden nach Kane 2 Th. Braunstein und 2 Th. Methylalkohol mit je 3 Th. Schwefelsäure und Wasser destillirt, das Destillat rectificirt und der unter 60° C. siedende Antheil mit Aetzkalilauge erhitzt; hierbei werden die anwesenden Säuren gebunden und die Aether verseift, während das Methylal unverändert bleibt, welches alsdann durch Chlorcalcium entwässert und sorgfältig rectificirt wird. Dasselbe bildet eine farblose, leicht bewegliche und flüchtige Flüssigkeit und löst sich in seinem dreifachen Volum Wasser, auch in Alkohol und in fetten und ätherischen Oelen; seine Dämpfe sind nicht entzündlich, der Geruch erinnert an Chloroform und an Essigäther, der Geschmack ist brennend aromatisch; es siedet bei 42° C. und hat das spec. Gewicht 0,855. (69, 1886. No. 88. p. 685; 47, 1886. No. 46. p. 780; 53, 1886. No. 46. p. 419; 68, 1886. No. 45. p. 740; 65, 1886. No. 34. p. 541.)

Ueber die *Condensation des Formaldehyds* und die dabei sich bildende *Formose* s. unter Kohlehydrate.

Essigsäure. Essig. Ueber das als *Essigmutter* bekannte Ferment schrieb A. J. Brown im Zymotechnic. Magazine, Juli 1886, worüber referirt wird in 47, 1886. No. 45. p. 767.

Zur *Prüfung des Essigs auf freie Schwefelsäure oder Salzsäure* empfiehlt Föhring eine Reaction, welche darauf beruht, dass Schwefelzink von Essigsäure, auch von verdünnter, nicht angegriffen wird, während Schwefel- und Salzsäure selbst in grosser Verdünnung zersetzend einwirken und Schwefelwasserstoff frei machen. Reiner Essig darf demnach beim Erhitzen mit etwas Schwefelzink keinen Geruch nach Schwefelwasserstoff erkennen lassen. (16, 1886. IV. p. 507; 19, 1886. No. 23. p. 285; 12, (3) XXIV. p. 597; 69, 1886. No. 51. p. 392; 68, 1886. No. 31. p. 520; 54, 1886. No. 8. p. 185; 47, 1886. No. 32. p. 541.)

H. Hager empfiehlt zu demselben Zwecke die *Jorissen'sche Reaction* in folgender Modification: Man erwärmt 1—2 Tropfen Gurjunbalsam mit 35—40 Tropfen reiner Essigsäure unter Agitiren und setzt 2—3 Tropfen des Essigs hinzu; bei Gegenwart von

freier Salzsäure tritt sofort, von freier Schwefelsäure etwas langsamer blauviolette Färbung ein, noch rascher beim Erwärmen über 60°. (19, 1886. No. 24. p. 292; 12, (3) XXIV. p. 597; 53, 1886. No. 25. p. 494.)

Ueber *Essiguntersuchungen* berichtet auch Stockmeier. a) Die Bestimmung der Essigsäure geschieht am besten durch Titration mit Normalkali (Lakmus als Indicator) oder mit Barythydrat (Phenolphtaleïn als Indicator). — b) Der qualitative Nachweis von Mineralsäuren wird mit Methylviolettlösung 0,01:10 (am besten Methylviolett B_2 No. 56 der Farbenfabrik Bayer & Co.-Elberfeld), ausgeführt. Der Essig ist bis auf 2 % Essigsäuregehalt zu verdünnen; noch 0,05—0,02 % Mineralsäure sind nachweisbar. — c) Die quantitative Mineralsäurebestimmung wird nach O. Hehner ausgeführt, indem man den Essig mit einem bestimmten Quantum $^1/_{10}$-Normalalkali übersättigt, zur Trockne bringt, einäschert und dann mit einer überschüssigen Menge von $^1/_{10}$-Normalschwefelsäure zersetzt. Schliesslich wird mit $^1/_{10}$-Normalalkali zurücktitrirt und auf diese Weise der ursprüngliche Mineralsäuregehalt ermittelt. — d) Bei der Erkennung scharf schmeckender Stoffe wird vorsichtig mit Soda neutralisirt und dann concentrirt. Bei normalen Essigen schmeckt das Concentrationsproduct höchstens schwach salzig, im anderen Falle tritt der charakteristische Geschmack der scharfen Stoffe hervor. — e) Die Erkennung von Metallen findet nach allgemein üblichen Methoden statt. — Zur Unterscheidung des Holzessigs von anderen Essigen kann die von Victor Meyer hervorgehobene Furfurolreaction nicht dienen, da die Angabe Jorissen's, dass auch in Alkoholen und demnach in Spritessigen Furfurol nachgewiesen werden kann, sich bestätigt hat. Ebenso erscheint es verfrüht, analytische Unterscheidungsmerkmale der Essigsorten wie Bier-, Wein-, Fruchtessige etc. anzugeben. Speiseessig soll nicht unter 4 % Essigsäure enthalten. (Bericht üb. die 4. Vers. bairisch. Chem.; 12, (3) XXIV. p. 264.)

Ueber *Essiggährung und Essigbereitung* berichtet Romegialli. (53, 1886. No. 31. p. 621.)

Acetum pyrolignosum crudum et rectificatum. Die Forderung der Pharm. Germ. II., dass der rohe Holzessig durch Schwefelwasserstoff nicht „verändert“ und der rectificirte nicht „getrübt“ werde, giebt B. Fischer zu der Bemerkung Veranlassung, dass, da die Pharmakopoe unter „ne turbetur“ bei anderen Präparaten einen viel stärkeren Grad der Verunreinigung verstände als unter „ne mutetur“, dem Buchstaben nach das rectificirte Präparat durch Metalle erheblich mehr verunreinigt sein dürfte als das rohe. (69, 1886. No. 26. p. 208.)

Aluminiumacetat. Zur raschen Darstellung eines dem officinellen Präparat völlig gleichwerthigen *Liquor Aluminii acetici* empfiehlt G. Vulpius, 150 Th. des Aluminium subaceticum solubile Athenstaedt in 810 Th. Wasser und 40 Th. Acidum aceticum dilutum zu lösen. (12, (3) XXIV. p. 444; 22, 1886. Rep. 20. p. 145.)

Ueber die *Chemie und die therapeutische Anwendung des Aluminiumacetats* giebt Rose ein interessantes Resumé. (Am. Drugg. 1886. Febr.; 55, 1886. No. 14. p. 211; 53, 1886. No. 20. p. 358.)

Liquor Plumbi subacetici. Die Kaliumferrocyanatprobe der Pharm. Germ. II. bedarf, wie B. Fischer ausführt, einer präciseren Fassung, da nur bei Zusatz sehr geringer Mengen des Reagens der Niederschlag rein weiss, dagegen bei einem Ueberschuss desselben gelblich erscheint. Er schlägt deshalb folgenden Modus vor: „2 Tropfen Kaliumferrocyanatlösung müssen in einer Mischung von 10 g Liquor Plumbi subacetici und 10 Tropfen Acid. acetic. dil. eine rein weisse Färbung hervorbringen." (Das Gleiche bezüglich des Kaliumferrocyanatzusatzes gilt auch für Plumbum aceticum). Verf. macht ferner noch auf einen Widerspruch aufmerksam, welcher darin besteht, dass die Pharmakopoe einen kupferfreien Bleiessig verlangt, dagegen in der Bleiglätte geringe Spuren Kupfer gestattet. (69, 1886. No. 101. p. 775.)

Sidersky empfiehlt zur Erlangung übereinstimmender Resultate namentlich für physiologische Zwecke die Schaffung eines *normalen Bleiessigs*, welcher im Liter 380 g neutral. Bleiacetat und 112 g Bleioxyd enthalte. (Bull. de l'Ass. d. Chim. 1885. 3. 298; 22, 1886. Rep. No. 4. p. 22.)

Eisenacetat. Liquor Ferri acetici. B. Fischer will die Probe der Pharm. Germ. II. mittelst Schwefelwasserstoffs auf Kupfer nicht in ammoniakalischer, sondern in schwach salzsaurer Lösung ausgeführt wissen, da selbst im besten Präparat nach einiger Zeit der Aufbewahrung kleine Mengen Eisenoxydulsalze enthalten seien, welche letztere beim Fällen mit Ammoniak in das Filtrat übergingen und beim Behandeln des letzteren mit Schwefelwasserstoff leicht als Kupfer angesehen werden könnten. Ferner plädirt derselbe für eine Herabsetzung des Eisengehalts auf mindestens 4,4 % (16 cc $^1/_{10}$-Thiosulfatlösung), da selbst die untere von der Pharmakopoe angegebene Grenzzahl nur ausserordentlich schwierig zu erlangen ist. (69, 1886. No. 59. p. 447.)

Kaliumacetat. Liquor Kalii acetici. B. Fischer macht darauf aufmerksam, dass bei diesem Präparate der Pharm. Germ. II. eine $33^1/_3$ %ige, dagegen bei Kalium aceticum eine 5 %ige Lösung zu den Prüfungen Verwendung findet und dass deshalb eine grössere Uebereinstimmung in dieser Hinsicht bei beiden Präparaten anzustreben wäre. (69, 1886. No. 59. p. 448.)

Magnesiumacetat. Zur *Darstellung* von Magnesiumacetat wird nach W. Kubel eine 15 %ige Essigsäure mit Magnesiumcarbonat neutralisirt, so dass ein geringer Ueberschuss des letzteren ungelöst bleibt, die trübe Flüssigkeit längere Zeit erhitzt, nach dem Absetzen filtrirt, das gewöhnlich schwach alkalisch reagirende Filtrat mit verdünnter Essigsäure neutralisirt und dann bis zum spec. Gewicht von ca. 1,3 eingedampft. Wird diese Flüssigkeit mit etwas festem Salz bestreut und bei Seite gestellt, so erhält

man grössere Mengen schön ausgebildeter, oft mehrere Centimeter langer Krystalle. Das krystallisirte Salz entspricht der Formel $Mg(C_2H_3O_2)_2 + 4H_2O$. Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung der Eigenschaften sowie eine Tabelle über das spec. Gewicht einer 1—50 %igen Lösung des krystallisirten Magnesiumacetats. (12, (3) XXIV. p. 158.)

Natriumacetat. Während die Pharmac. Germ. II. bei diesem Präparate eine alkalische Reaction der wässerigen Lösung fordert, also geringe Mengen Natriumcarbonat zulässt, erfolgt gleichwohl die Prüfung auf Schwefelsäure in wässeriger Lösung; B. Fischer empfiehlt, um etwa durch Abscheidung kleiner Mengen von Baryumcarbonat entstehenden Missverständnissen vorzubeugen, die Prüfung in salzsaurer Lösung vorzunehmen, etwa: „die mit Salzsäure angesäuerte Lösung (1 = 20) etc.“ (69, 1886. No. 101. p. 775.)

Zinkacetat. B. Fischer vermisst bei Zincum aceticum der Ph. Germ. II. Prüfungen auf Schwefelsäure und Chlor. (69, 1886. No. 101. p. 775.)

Jodaldehyd. Zur *Darstellung* von Jodaldehyd werden nach Chautard 5 Aeq. Aldehyd in wässeriger Lösung mit 4 Aeq. Jod und 1 Aeq. Jodsäure zusammengebracht. Der Jodaldehyd ist eine farblose, am Licht rasch braun werdende, ölige, nicht entflammbare, flüchtige und die Schleimhäute heftig reizende Flüssigkeit von 1,14 spec. Gew. bei 20°; ist etwas löslich in Wasser, in jedem Verhältniss löslich in Alkohol, Aether, Benzin, Schwefelkohlenstoff; mit verdünnter Kali- oder Natronlauge bildet sich sofort Jodoform. (36, 1886. T. XIII. p. 282, T. XIV. p. 187; 19, 1886. No. 51. p. 642; 12, (3) XXIV. pp. 511 u. 943; 47, 1886. No. 26. p. 431; 11, VII. p. 173; 68, 1886. No. 35. p. 581; 65, 1886. No. 30. p. 475; 22, 1886. Rep. No. 5. p. 29.)

Chloralhydrat. Neue Beispiele *zersetzlicher Mixturen mit Chloralhydrat* theilt G. F. H. Markoe in Anknüpfung an eine frühere Mittheilung mit. Bei Gegenwart von Tincturen, Elixiren resp. Alkohol enthaltenden Mitteln scheidet sich, wenn nicht grosser Ueberschuss von Alkohol oder Wasser vorhanden ist, Choralalkoholat in der Flüssigkeit aus. Die Gegenwart von Zucker begünstigt die Abscheidung. (46, 1886. Vol. XVII. p. 10; 12, (3) XXIV. pp. 43 u. 911; 19, 1886. No. 12. p. 147; 69, 1886. No. 14. p. 118; 53, 1886. No. 9. p. 167; 68, 1886. No. 10. p. 146.)

Der Umstand, dass viele Handelssorten von Chloralhydrat sauer reagiren und in ihren Lösungen durch Silbernitrat getrübt werden, trifft nach Guérin selten für das in Rhomboëdern aus Chloroform oder Schwefelkohlenstoff krystallisirte Präparat zu, sondern hauptsächlich für die in zuckerartigen Stücken vorkommenden Sorten, weil diese mechanisch Wasser eingeschlossen halten und dieses auf Chloralhydrat unter Bildung von Ameisensäure und Chlorwasserstoffsäure einwirkt. (Rép. de Pharm. 1886. p. 253; 68, 1886. No. 37. p. 615; Archives de Ph. 1886. p. 253; 12, (3) XXIV. p. 771; 65, 1886. No. 22. p. 340.)

Eine *Verfälschung von Chloralhydrat durch Calciumchlorid* beobachtete Pohl. (53, 1886. No. 5. p. 91.)

Als *schärfste Prüfung des Chloralhydrats auf Reinheit* empfiehlt A. Kremel Lösen in überschüssiger Normalnatronlauge und Zurücktitriren mit Normalsalzsäure. 1 g Chloralhydrat verbraucht zur Umsetzung in Chloroform und ameisensaures Natrium 6,04 cc Normalnatronlauge, während 1 g Chloralalkoholat nur 5,17 cc erfordern würde. (47, 1886. XIX. 737; 22, 1886. Rep. 33. p. 237.)

Propionsäure. Nach A. Renard kommt Propionsäure in erheblichen Quantitäten unter den Destillationsproducten des Colophoniums vor. (36, 1886. T. XIV. p. 288; 23, 103. p. 157; 69, 1886. No. 67. p. 506; 12, (3) XXIV. p. 939.)

Methylaethylessigsäure. Ueber das *Zinksalz dieser Säure* macht E. Schmidt Mittheilungen. Derselbe glaubt, dass die von A. Renard aus den Producten der trockenen Destillation des Colophoniums isolirte und nach Ansicht dieses Autors grosse Analogie mit der gewöhnlichen Baldriansäure zeigende Säure der Formel $C_5H_{10}O_2$ eine grössere Uebereinstimmung mit der Methylaethylessigsäure besitzt. (12, (3) XXIV. p. 540.)

Angelicasäure. Ueber das Vorkommen der A. in der Sumbulwurzel s. p. 100.)

Myristinsäure. Ueber die *Oxydation der Myristinsäure durch Salpetersäure* berichtet H. Nördlinger. Derselbe fand, dass hierbei sämmtliche normale Glieder der Oxalsäurereihe, von $C_2H_4O_2$ bis $C_8H_{14}O_4$ mit einziger Ausnahme der Malonsäure $C_3H_4O_4$ gebildet werden. (14, XIX. p. 1893; 69, 1886. No. 68. p. 513.)

Seife. Eine Methode zur *chemischen Untersuchung von Seifenpulver* giebt Finkener. 1 g Seifenpulver wird mit 10—15 cc einer Mischung aus gleichen Vol. 85 %igen Alkohols und conc. Essigsäure bis zum Kochen erwärmt. Reines Seifenpulver giebt hierbei eine fast klare Lösung, fremde der Seife beigesetzte Bestandtheile setzen sich zu Boden. Der klar gewordenen und abgegossenen Flüssigkeit setzt man Wasser hinzu (das gleiche oder doppelte Volum): die Fettsäuren der Seife scheiden sich alsbald an der Oberfläche als ölige Masse ab, welche Erscheinung bei sogenanntem mineralischen Seifenpulver, Talk etc. nicht eintritt. Auch etwaige Beimischungen von Alkalicarbonaten und kohlensauren Erden lösen sich in dem Gemisch aus Alkohol und Essigsäure vollständig auf, jedoch tritt beim Uebergiessen des verfälschten Seifenpulvers mit dem Säuregemisch ein starkes oder doch deutlich wahrnehmbares Aufbrausen von Kohlensäure ein; eine sehr geringe, auch bei unvermischtem Seifenpulver eintretende Kohlensäureentwicklung lässt sich hiervon wohl unterscheiden. (69, 1886. No. 66. p. 499; 22, 1886. Rep. No. 27. p. 199; 47, 1886. No. 50. p. 850; 54, 1886. No. 10. p. 234; 65, 1886. No. 30. p. 476.)

Zur *Bestimmung des Harzes in Seifen und Fetten* haben A. Grittner und J. Szilasi ein als brauchbar erkanntes Verfahren ausgearbeitet, welches auf folgenden Thatsachen basirt. Auf Zu-

satz einer alkoholischen Lösung von salpetersaurem Kalk zu einer neutralen alkoholischen Lösung harzhaltiger Seife scheidet sich bekanntlich starinsaurer, palmitinsaurer und ölsaurer Kalk ab; erstere Säuren werden hierdurch gänzlich gefällt, während ein Theil des ölsauren Kalks und das Harz gänzlich gelöst bleiben. Wird nun das mit Silbernitrat versetzte Filtrat hinlänglich verdünnt, so scheiden sich Oelsäure und Harz als Silbersalz ab, welche mittelst Aethers getrennt werden, indem sich das harzsaure Silber in letzterem leicht, das ölsaure Silber nur sehr wenig löst. Bezüglich der Details der quantitativen Bestimmung s. 22, 1886. p. 21; 19, 1886. No. 15. p. 182; 69, 1886. No. 24. p. 192; 53, 1886. No. 40. p. 795; 47, 1886. No. 24. p. 399.)

Ueber Seifen s. auch unter Sapones (Galen. Präparate.)

d. Säuren der Formel $C_nH_{2n}O_3$.

Milchsäure. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt folgende Aenderungen an dem Artikel *„Acidum lacticum“* der Pharm. Germ. II. vor. Die Probe mit Schwefelsäure hat folgende Fassung erhalten: „beim Schichten über ein gleiches Volum Schwefelsäure in einem zuvor mit Schwefelsäure ausgespülten Glase färbe sie dieselbe nicht“, wodurch die Prüfung auf Rohrzucker eine grössere Empfindlichkeit erlangt. (Beiläufig bemerkt, erzeugt Milchzucker keine Bräunung der Schwefelsäure). Behufs Prüfung auf Mannit, Zucker, Glycerin etc. soll statt des complicirten Verfahrens mittelst Zinkoxyd und absolutem Weingeist folgender Prüfungsmodus eintreten: „2 Vol. Aether dürfen, wenn ihnen 1 Vol. der Säure tropfenweise zugemischt wird, weder eine vorübergehende noch dauernde Trübung erleiden.“ (12, (3) XXIV. p. 948.)

Die *Prüfung der Milchsäure* mittelst Schwefelwasserstoffs, Baryumnitrats und Silbernitrats, will B. Fischer in folgender Weise verändert wissen: „1 g der Säure in 10 g Wasser gelöst darf durch Schwefelwasserstoff, bei durchfallendem Lichte beobachtet, nicht verändert und durch Baryumnitrat und Silbernitrat nur opalisirend getrübt werden“, da die diesbezüglichen Anforderungen der Ph. Germ. II. nicht erfüllbar sind. Ferner ist eine leichte Färbung durch Schwefelsäure zuzulassen, da beim Vermischen der Milchsäure mit conc. Schwefelsäure eine so energische Reaction eintritt, dass eine leichte Bräunung auch beim reinsten Präparat erfolgt. (69, 1886. No. 26. p. 208.)

Ferrum lacticum. Auch bei diesem Präparat ist aus eben erwähntem Grunde die Prüfung der Pharmakopoe mit Schwefelsäure zu streng und obendrein noch durch den Zusatz „nach längerem Stehen“ noch schärfer als bei der Milchsäure. B. Fischer empfiehlt die Forderung zu stellen: „Zerreibt man das Salz mit Schwefelsäure, so mache sich weder eine Gasentwicklung noch eine Braunfärbung bemerkbar.“ (69, 1886. No. 47. p. 357.)

Einige milchsaure Salze: *Baryumlactat, Aluminiumlactat und Natriumaluminiumlactat* stellte H. Meyer dar. (14, XIX. p. 2454; 12, (3) XXIV. p. 977; 53, 1886. No. 50. p. 997.)

Ueber die Untersuchungen G. Marpmann's bezüglich der *Milchsäure-Gährung* s. unter Milch (Nahrungs- und Genussmittel.)

e. Dreisäurige Alkohole der Formel $C_nH_{2n+2}O_3$.

Glycerin. Die Prüfung der Pharm. Germ. II. mittelst ammoniakalischer Silbernitratlösung bedarf, wie B. Fischer schreibt, einer genaueren Präcisirung, etwa in folgender Weise: „5 g Glycerin, mit 5 cc Wasser verdünnt, sollen bei gewöhnlicher Temperatur auf eine ammoniakalische Silbernitratlösung (aus 1 g Silbernitrat und 20 g Liq. Ammon. caust.) binnen einer Viertelstunde nicht reducirend wirken.“ Die Verdünnung des Glycerins ist nothwendig, da conc. Glycerin in einer conc. ammoniakalischen Silbernitratlösung auch bei Abwesenheit aldehydartiger Substanzen eine Reaction bewirken kann. (69, 1886. No. 47. p. 356.)

Ueber eine neue *Glycerinbestimmungsmethode in vergohrenen Flüssigkeiten* von L. Legler siehe unter Wein (Nahrungs- und Genussmittel).

Zur *quantitativen Bestimmung des Glycerins* empfehlen W. Fox und J. A. Wanklyn eine Methode, welche auf der Ueberführung des Glycerins in Oxalsäure entsprechend der Gleichung $C_3H_8O_3 + 6O = C_2H_2O_4 + CO_2 + 3H_2O$ beruht; darnach geben 92 Th. Glycerin 90 Th. Oxalsäure, welche als Calciumoxalat gefällt und als Calciumoxyd gewogen wird. Eine dünne, ca. 0,25 % Glycerin enthaltende wässerige Lösung wird mit 5 g Aetzkali, sodann nach und nach mit pulverigem Kaliumpermanganat versetzt, bis Entfärbung nicht mehr eintritt, hierauf eine halbe Stunde lang auf dem Kochpunct erhalten, das überschüssige Permanganat durch schweflige Säure zerstört, das Filtrat mit Essigsäure angesäuert, mittelst Calciumchlorids die Oxalsäure ausgefällt und weiter wie bekannt verfahren. Etwa vorhandener Alkohol muss zuvor entfernt werden, da dieser im verdünnten Zustande mit Permanganat ebenfalls Oxalsäure giebt. (Nach Chem. News durch 12, (3) XXIV. p. 363; 53, 1886. No. 19. p. 370; 24, Jan. 1886; 69, 1886. No. 40. p. 309; 66, 1886. p. 587.)

H. Hager macht darauf aufmerksam, dass man bei Ausführung dieser an sich guten Methode sich auch von der Abwesenheit von Zucker überzeugen müsse, da dieser unter den erwähnten Bedingungen gleichfalls Oxalsäure liefere. (69, 1886. No. 40. p. 310.)

Uebrigens ist dieses Verfahren identisch mit dem von R. Benedikt und R. Zsigmondy in 22, 1885. 9. p. 975 veröffentlichten Verfahren.

Zur *Bestimmung des Glycerins aus der Verseifung von fetten Oelen* berichtet Alfred H. Allen. (The Analyst 1886. XI. 52; 22, 1886. Rep. No. 10. p. 71.)

Glycerinverfälschung. Lajoux fand eine Glycerinsorte aus einer mit Glykose versüssten kalt gesättigten Lösung von Magnesiumsulfat bestehend. (36, 1886. T. XIII. p. 429.)

f. Säuren der Formeln $C_nH_{2n-2}O_4$, $C_nH_{2n-2}O_5$, $C_nH_{2n-2}O_6$, $C_nH_{2n-2}O_7$.

Oxalsäure. Als *Ersatz für Oxalsäure und Oxalium* im Handverkauf, welche so häufig zu Vergiftungen Anlass geben, empfiehlt H. Hager, gleiche Theile halbverwitterten Alauns und Citronensäure zu einem feinen Pulver zu mischen. Die Mischung hält sich gut, bleibt trocken und wirkt kaum minderkräftig wie Kleesalz und Oxalsäure. (19, 1886. No. 7. p. 84; 12, (3) XXIV. p. 307; 53, 1886. No. 9. p. 167.)

Chelidoninsäure. Die *Identität der Chelidoninsäure mit der Aethylenbernsteinsäure* constatirte E. Schmidt. (12, (3) XXIV. p. 531; 22, X. p. 151; 54, 1886. No. 8. p. 188; 68, 1886. No. 38. p. 633.)

Aepfelsäure. Ueber *Aepfelsäuren verschiedenen Ursprungs* berichtet E. Schmidt. Zur Untersuchung lagen ihm vor die aus den reinen Säften von Bryophyllum (Nacht-(Dunkel-) Pflanze), Bryophyllum (Lichtpflanze) und Sempervivum durch Zusatz des 4—5fachen Volums Alkohol abgeschiedenen Calciumsalze. Das aus Bryophyllum (Nachtpflanze) abgeschiedene Salz bestand aus äpfelsaurem Kalk, bei welcher Gelegenheit Schmidt die Zusammensetzung des sauren Calciummalats entsprechend der Formel $(C_4H_5O_5)_2Ca + 6H_2O$ feststellte. Die aus den Säften von Bryophyllum (Lichtpflanze) und Sempervivum isolirte Säure stimmt mit den beiden bekannten Aepfelsäuren, der gewöhnlichen Aepfelsäure $\begin{array}{l} CH_2OH.COOH \\ | \\ CH_2-COOH \end{array}$ und der α-Isoäpfelsäure $CH_3.C(OH)\left\langle\begin{array}{l} COOH \\ COOH \end{array}\right.$ nicht überein; die dritte mögliche Aepfelsäure, die β-Isoäpfelsäure $CH_2(OH)-CH\left\langle\begin{array}{l} COOH \\ COOH \end{array}\right.$ ist bislang nicht bekannt. Als im hohen Grade interessant bezeichnet Schmidt die Thatsache, dass sich die aus dem Bryophyllumsafte abgeschiedenen Säuren verschieden verhalten, je nachdem zur Darstellung Dunkel- oder Lichtpflanzen Verwendung finden. Der Gegenstand soll weiter verfolgt werden. (12, (3) XXIV. p. 535.)

Weinsäure. Für die Schwefelwasserstoffprobe der Pharm. Germ. II. empfiehlt B. Fischer folgende Fassung: 1 g der Säure in 10 g Wasser gelöst, werde durch Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert. (69, 1886. No. 26. p. 209.)

Tartarus boraxatus. Die Probe der Ph. Germ. II. mittelst Schwefelammoniums ist nach B. Fischer zu streng, da ein geringer Eisengehalt kaum zu umgehen ist; ferner ist die Prüfung

insofern unausführbar, als das sauer reagirende Präparat durch Schwefelammonium zersetzt wird, was zu Schwefelabscheidung Veranlassung giebt. Demnach wäre zu fordern: „die wässerige Lösung (1 = 10) darf nach dem Uebersättigen mit Ammoniak durch Schwefelammonium nur schwach grünlich gefärbt werden.“ (69, 1886. No. 101. p. 775.)

Tartarus stibiatus. Die Angabe von Clarke und Stallo, dass aus Brechweinsteinlösungen durch Säuren (Salzsäure) lediglich das Hydrat $Sb(OH)_3$ gefällt werde, ist nach Guntz nicht zutreffend, vielmehr haben die sich abscheidenden Niederschläge sehr verschiedene Zusammensetzung, je nach den gewählten Bedingungen. (23, 102. p. 1472; 36, 1886. T. XIV. p. 196; 12, (3) XXIV. p. 985; 22, X. p. 167; 68, 1886. No. 36. p. 598; 22, 1886. Rep. No. 23. p. 167.)

Agaricussäure. $C_{14}H_{27}(OH)\langle{}^{COOH}_{COOH} + H_2O$ (siehe p. 52.)

Agaricin. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins giebt folgende Charakteristik vom Agaricin: Weisses, amorphes Pulver von schwachem Geruche und Geschmacke, gegen 140° zu einer gelblichen Flüssigkeit schmelzend, bei stärkerem Erhitzen weisse Dämpfe ausstossend und mit dem Geruche nach verbrennendem Zucker verkohlend, in der Glühhitze ohne Rückstand verbrennend. Es löst sich wenig in kaltem Wasser; in heissem Wasser quillt es auf und löst sich beim Sieden zu einer trüblichen, stark schäumenden Flüssigkeit, welche Lakmuspapier schwach röthet und beim Erkalten sich stark trübt. Das Agaricin löst sich in 130 Theilen kalten und 10 Theilen heissen Weingeistes, noch leichter in heisser Essigsäure, nur wenig in Aether, kaum in Chloroform. Aetzalkalilaugen nehmen es zu einer beim Schütteln stark schäumenden Flüssigkeit auf. (12, (3) XXIV. p. 594.)

Citronensäure. Für die Prüfung der Ph. Germ. II. bei Acidum citricum mittelst Schwefelwasserstoffs empfiehlt B. Fischer folgende Fassung: „1 g der Säure in 10 g Wasser gelöst, werde durch Schwefelwasserstoff nicht verändert“; für die Prüfung mit weingeistiger Kaliumacetatlösung folgenden exacteren Modus: „Beim Versetzen einer weingeistigen Kaliumacetatlösung, hergestellt durch Lösen von 1 g Kaliumacetat in 10 g Alkohol, mit einer wässerigen Lösung der Säure, hergestellt aus 1 g Säure und 3 g Wasser, entstehe etc.“ (69, 1886. No. 26. p. 208.)

Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins empfiehlt, bezüglich der beiden eben genannten Prüfungen folgende Anforderungen zu stellen: „Mit Ammoniak bis zur schwach sauren Reaction versetzt, darf sie (die Citronensäure) durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden. 1 g der gepulverten Säure muss sich in 5 cc kalter Kaliumacetatlösung klar und ohne Rückstand auflösen.“ Die Prüfung auf Metalle wird hiernach eine so feine, dass selbst bei 1/100 % Bleiacetat noch eine Bräunung eintritt; der geänderte Prüfungs-

modus auf Weinsäure gestattet, noch 1 % der letzteren nachzuweisen. (12, (3) XXIV. p. 485.)

Zur *Gewinnung von Citronensäure* eignet sich nach Gröger vortheilhaft die Preisselbeere, welche neben 0,2—0,3 % Aepfelsäure 1,5—1,75 % Citronensäure enthält. (53, 1886. No. 7. p. 131; 4, 1886. 12; 22, 1886. Rep. No. 5. p. 31.)

Magnesium citricum, haltbar und ausgezeichnet löslich in lauem Wasser, stellt Weber in folgender Weise dar: 100 g Citronensäure werden unter Zusatz von 25 g Wasser im Wasserbade geschmolzen und 64 g Magnesiumcarbonat recht gleichförmig beigemischt. Das Salz ist gut zu trocknen, da es sonst in Wasser unlöslich wird. (62, 1886. p. 12; 12, (3) XXIV. p. 261.)

Neutrales Wismuthcitrat $BiC_6H_5O_7$ wird nach M. A. Cavazzi erhalten durch fortgesetztes Kochen von gepulvertem Wismuthnitrat (neutralem) mit gleichviel in Wasser gelöster Citronensäure; *basisches Wismuthcitrat* $BiC_6H_5O_7 . 4BiO_3H_3$ durch Erwärmen des durch Auflösen obigen neutralen Citrats in Ammoniak gewonnenen Wismuthammoniumcitrats. (Bull. de la Soc. Chim. Par. 1885. T. 44. p. 261; 69, 1886. No. 5. p. 44; 12, (3) XXIV. p. 88; 53, 1886. No. 4. p. 69; 68, 1886. No. 7. p. 105.)

Bismuthum boro-citricum. Nach Rother mischt man 399 Th. Wismuthcitrat mit 382 Th. Borax, löst dieses Gemisch in einer hinreichenden Menge Wasser und dampft das Filtrat zur Syrupsdicke ein. Durch Aufstreichen des Präparates auf Glasplatten wird es in Lamellenform gebracht, in welchem Zustande es kaum hygroskopisch sein soll. (69, 1886. No. 90. p. 698; 53, 1886. No. 46. p. 919; 65, 1886. No. 33. p. 522.)

g. Aether organischer Säuren. (Fette.)

Da das *Trocknen der Fette* in der Wärme und über Schwefelsäure nur sehr unvollkommen bewerkstelligt werden kann, empfiehlt A. Sonnenschein, das Fett in ein Kölbchen, durch dessen Stopfen ein nicht umgebogenes Röhrchen geht, auszuwägen, den Apparat auf ein Wasserbad zu bringen und nun mittelst Durchsaugen von trockener Luft das Wasser vollständig zu entfernen, wonach der Apparat wieder gewogen wird. (66, XXV. p. 372; 19, 1886. No. 39. p. 488; 12, (3) XXIV. p. 936; 47, 1886. No. 50. p. 853; 22, 1886. Rep. 27. p. 199.)

Die verschiedenen Methoden zur *Bestimmung des Schmelzpunctes* der Fette bespricht C. Reinhardt an der Hand einer Anzahl Controlbestimmungen und weist auf die grosse Verschiedenheit der Angaben bezüglich des Schmelzpunctes hin, welche hauptsächlich den Methoden zugeschoben werden muss. Wenngleich Verf. auch nicht zur Aufstellung einer absolut zuverlässigen Methode gelangt, giebt er doch einige allgemeine beachtenswerthe Winke. Bezüglich der Details s. 66, XXV. p. 11; 19, 1886. No. 9. p. 107; 22, 1886. Rep. No. 5. p. 33.

Ueber einen *Apparat zur Schmelzpunctbestimmung der Oele* von Lowiton s. p. 117.

Die *Ursache des Trocknungsvermögens* trocknender Oele beruht nach Ansicht von Freire im Auftreten eines von ihm *Microlades oleorum* benannten Spaltpilzes. Beim Trocknen des Leinöls bilden sich Kohlensäure, Wasserstoff, Ameisensäure, Essigsäure, Allylsäure, wobei Sauerstoff aufgenommen wird; es würde sich also ein der Essigsäuregährung analoger Zersetzungsprocess abspielen. (69, 1886. p. 210.)

Bezüglich der *Oxydation der Oele* macht Livache einige Mittheilungen. Derselbe fand, dass während des Vorgangs des Trocknens an der Luft, also während der Oxydation, eine Spaltung der Fettsäuren der Oele in niedere Homologe derselben Reihe stattfindet. Ferner soll der Unterschied zwischen trocknenden und nicht trocknenden Oelen nur ein relativer sein, indem durch Einwirkung der genannten Agentien, wenn solche nur genügend verlängert wird, auch die sogenannten nicht trocknenden Oele zu trocknenden werden, also bei der langsamen Oxydation feste Producte liefern. (36, 1886. XIV. p. 203; 12, (3) XXIV. p. 942; 47, 1886. No. 14. p. 424.)

Zum *Nachweis von Mineralölen in fetten Oelen* veröffentlicht Finkener eine Methode. (22, 1886. Rep. 13. p. 92; 68, 1886. No. 20. p. 316.)

Zum *Nachweis des Säuregehalts der Oele* mischt man gleiche Volumina Oel und gesättigte Sodalösung; bei völlig neutralen Oelen findet Trennung in zwei Schichten, bei Gegenwart freier Säuren Emulsionsbildung statt. Zur quantitativen Bestimmung derselben schüttelt man gleiche Volumina Oel und mit Curcumatinctur gelb gefärbten 90 %igen Alkohol in einem graduirten Cylinder; ist das Oel neutral, so wird die Mischung bleibend roth gefärbt, bei Säuregehalt bleibt die Färbung rein gelb. Durch Zusatz titrirter alkoholischer Natronlösung lässt sich genau die Menge der vorhandenen Säure finden, wobei als Indicator die bleibende rothe Farbe dient. (Corps gras industr. XII. p. 139; 68, 1886. No. 22. p. 347; 22, 1886. p. 209; 47, 1886. No. 31. p. 519.)

Ueber die *Löslichkeit von Jod in fetten Oelen* berichtet E. Dieterich in seinem Geschäftsberichte. Jod und Oel verden verrieben und das Gemisch so lange stehen gelassen, bis das Jod gelöst war. Oleum Amygdalarum nahm 57 %, Oleum Arachis 45 %, Oleum Gossypii 38 %, Oleum Helianthi 23 %, Oleum Lini 19 %, Oleum Olivarum 44 %, Oleum Raparum 41 %, Oleum Ricini 52 %, Oleum Sesami 39 % Jod auf. Es wird vorgeschlagen, der Jodtinctur Oleum Ricini zuzusetzen, wodurch bei dem Aufpinseln auf die Haut der raschen Verdunstung des Jods und dem bei Anwendung von Jodtinctur in kurzer Zeit stattfindenden Aufspringen der Hand vorgebeugt würde. s. a. 47, 1886. No. 22. p. 372.

Ueber einige *fette Oele ostindischen Ursprungs*, nämlich *Aprikosen-, Pfirsich- und Wallnussöl* macht Th. Maben Mittheilungen. Das Aprikosenöl ist etwas dunkler als Mandelöl und stets blausäurehaltig; noch etwas dunkler ist das Pfirsichkernöl, welches ebenfalls stark nach Blausäure riecht; das Wallnussöl ist dem Mandelöl am ähnlichsten, gehört aber zu den trocknenden Oelen und hat, heiss ausgepresst, einen unangenehmen, scharfen Geschmack. Die Eigenschaften und Reactionen der drei Oele im Vergleich zum Mandelöl werden durch folgende Angaben veranschaulicht:

	Aprikosenöl	Pfirsichöl	Walnussöl	Mandelöl
Spec. Gew.	0,9204	0,9232	0,9264	0,918
Gefrierpunct	Leicht schmierig bei —20°	Leicht schmierig bei —20°	Schmierig u. leicht trübe bei —27,5°	Trübe und schmierig bei —21,5°
Verseifung; 1000 Th. erfordern KOH	181,4	189,1	194,4	183,0
Bromabsorption; 100 Th. absorbiren Br	70,0	73,0	90,5	53,74
Salpetersäure färbt	kaffeebraun	dunkelbraun	dunkelbraun	ohne Wirkung
Schwefelsäure färbt	hellbraun bis rothbraun	dunkelbraun	dunkelbraun	gelb bis orange
Zinkchloridlösung färbt	schmutzigbraun	purpurn	schmutzigbraun	ohne Wirkung
Elaïdinprobe färbt	hellgelb, hart	citronengelb, weich	wird nicht fest	weiss, hart

(46, 1886. p. 797; 12, (3) XXIV. p. 604; 69, 1886. No. 32. p. 252; 68, 1886. No. 17. p. 266; 47, 1886. No. 30. p. 499.)

Eine Anzahl fetter Oele untersuchte J. Herz, indem er die specifischen Gewichte, die Hübl'schen Jodzahlen und die Schmelzpuncte der freien Fettsäuren nach Bensemann bestimmte. Die letzteren sind nicht sehr gleichmässig, da in dem Gemische der verschiedenen, gleichzeitig abgeschiedenen Fettsäuren bisweilen erst mehr oder minder reine Oelsäure herabschmilzt und erst bei höherer Temperatur der Rückstand zum Schmelzen kommt.

(Tabelle siehe folgende Seite.)

Nut-sweet-oil. erwies sich als ein Gemenge von Olivenöl und Erdnussöl. Ein blau irisirendes Rapsöl von 0,8989 spec. Gew. und einer Jodzahl von 45,3 war mit 65 % eines Mineralöls verfälscht. (49, 1886. VI. 604; 22, 1886. Rep. No. 34. p. 251.)

	Spec. Gew.	Jodzahl	Schm.-P d. Fettsäur.
Mandelöl, englisch . .	0,9193	97,5	7—8°; 17—18°
„ französisch .	0,9194	—	7°; 8°
Olivenöl, feines Tafelöl	0,9161	84,0	11—16°; 31—33°
„ aus der Apotheke . . .	0,9169	80,2	31—33°
Erdnussöl, weiss . . .	0,9203	98,9	33—34°
„ gelb . . .	0,9200	97,5	32—34°
Nut-sweet-oil No. 0. .	0,9175	86,3	25—27°; 36—37°
„ No. 2. .	0,9164	91,3	29—31°; 36—37°
Sesamöl	0,9204	105,9	24—25°
Mohnöl	0,9248	138,0	15—17°; 35—36°

Ueber *Agaricol,* das Fett von Polyporus officinalis s. p. 51.

Im *Bockshornsamenöl* fanden Schlagdenhaufen und Reeb 0,116 % Phosphor oder 1,511 % Lecithin. (38, 1886. p. 228.)

Ueber das *Fett der Cochenille* berichtet E. Raimann. Die Untersuchung desselben ergab folgendes Resultat: 1) Von festen Fettsäuren ist nur Myristinsäure oder eine damit isomere Säure vorhanden und zwar als normaler Ester der Formel $C_3H_5(C_{14}H_{27}O_2)_3$. 2) Zwei vielleicht alkoholartige Körper von der Zusammensetzung $C_{36}H_{72}O$ und $C_{15}H_{26}O$. 3) Zwei der Oelsäurereihe angehörige, bisher unbekannte Verbindungen und zwar $C_{14}H_{26}O_2$ und $C_{12}H_{22}O_2$. Beide wurden als ölige Flüssigkeiten erhalten. (44, 6. p. 891; 12, (3) XXIV. p. 218; 47, 1886. No. 10. p. 161.)

Ueber *Coccerin* s. p. 106; auch 22, 1886. Rep. 9. p. 64.

Ueber das *Oel von Croton dioicum* s. p. 44.

Ueber das *Fett von Irvingia Oliveri* s. p. 97.

Das *Gerstenfett* untersuchte Stellwaag. Die Zusammensetzung desselben war: 13,62 % freie Fettsäure, 77,78 % Neutralfett, 4,24 % Lecithin, 6,08 % Cholesterin. (Zeitschr. f. d. g. Brauwesen 1886. 176; 22, 1886. Rep. No. 23. p. 171.)

Kürbiskernöl. Ueber dieses Oel berichtet M. Merckling. Dasselbe hat das spec. Gewicht von 0,920, ist von röthlich-brauner Farbe, ohne Wirkung auf Lakmus und löst sich in kaltem Alkohol nur wenig auf, theilt demselben aber eine gelblich-grüne Farbe mit. Der Elaïdinprobe unterworfen, erleidet es zunächst keine Veränderung, erst nach 24 bis 48 Stunden wird es etwas dicker und nimmt eine dunkelbraun-rothe Farbe an. Schwefelsäure von 1,828 bringt eine hellgrüne Färbung mit dunklen Streifen hervor; nach der Mischung wird die Färbung dunkelbraun. Mit Schwefelsäure von 1,530 giebt das Oel eine schmutzig-grüne ziemlich dunkle Emulsion. Mit einer alkoholischen Silbernitratlösung geschüttelt, tritt nach 3 Stunden keine Farbenänderung, nach 12 Stunden eine theilweise Reduction des Silbers ein. Zur Verseifung von 1 g Oel waren 199,27 mg Kaliumcarbonat erforderlich. (69, 1886. No. 86. p. 668.)

Das *Kürbiskernöl* soll ein vorzügliches und angenehmes Bandwurmmittel sein und wird in Dosen von 15—20 g genommen. (69, 1886. No. 91. p. 704.)

Lanolin. Die *Bestandtheile des Schafwollschweisses,* der Muttersubstanz des Lanolins, hat A. Buisine untersucht. Derselbe fand in wässeriger Lösung freie Kohlensäure, Ammoniumcarbonat und Kaliumcarbonat, als flüchtige Fettsäuren Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure, Baldriansäure, Capronsäure, sodann höhere Fettsäuren (besonders Oenanthylsäure und Caprylsäure), ferner Oelsäure, Stearinsäure, Wachssäuren, welche als Kaliseifen gelöst vorhanden sind; weiter wurden nachgewiesen: Phenol, Milchsäure, Benzoësäure bezw. Hippursäure, Oxalsäure, Bernsteinsäure, Harnsäure, Glykokoll, Leucin und Tyrosin. Im emulgirten Zustande ist das eigentliche Schafwollfett vorhanden. (23, 103. p. 66; 69, 1886. No. 67. p. 506; 22, 1886. Rep. No. 23. p. 157.)

Ueber *Lanolin und seine Eigenschaften* bringt G. Vulpius ausführliche Mittheilungen. Darnach soll gutes Lanolin folgende Reactionen aushalten: Es soll nicht ausgesprochen gelb gefärbt erscheinen, beim Kneten mit Wasser sein Gewicht etwa verdoppeln, mit Natronlauge erwärmt kein Ammoniak entwickeln, beim Ausschmelzen mit 5 Theilen Wasser im Dampfbade nach einer halben Stunde schaumfrei erscheinen, dabei mindestens 70 % eines bei 38—40° schmelzenden gelbbraunen Fettes liefern, während das Schmelzwasser klar sein und bei 100° eingedampft nicht über 0,2 % des Lanolins an Rückstand hinterlassen soll. Endlich muss beim Ueberschichten von 5 ccm Schwefelsäure mit einer Lösung von 0,05 g Lanolin in 5 ccm Chloroform an der Berührungsstelle der beiden Flüssigkeiten eine lebhaft braunrothe Färbung entstehen. Letztere Prüfung setzt Verf. an Stelle der gewöhnlichen, umständlichen Cholesterinreaction. Auch das Verhalten des Wollfettes gegen Kaliumpermanganat kann zur Unterscheidung reinerer Sorten von weniger reinen dienen. Erwärmt man 1 g des aus Lanolin ausgeschmolzenen Wollfettes mit 5 cc absoluten Alkohols und versetzt die nach dem Erkalten trübe Flüssigkeit nach dem Abgiessen mit etwas mehr Alkohol, als zur völligen Aufhellung nöthig ist, so erhält man bei reineren Lanolinsorten eine farblose oder kaum gelbliche Flüssigkeit, während dieselbe bei weniger reinen Producten tief weingelb gefärbt erscheint; jene färbt sich schon mit 2—3 Tropfen Kaliumpermanganatlösung wenigstens für kurze Zeit deutlich roth, während hierzu bei geringeren Qualitäten 8, 10 und mehr Tropfen erforderlich sind. (12, (3) XXIV. pp. 292 u. 547; 19, 1886. No. 18. p. 219; 53, 1886. No. 17. p. 330; 65, 1886. No. 20. p. 309; 54, 1886. No. 5. p. 108; 22, 1886. Rep. No. 13. p. 93.)

Auch Jaffé & Darmstädter berichten über *Lanolin* und seine Verwendung, Eigenschaften, Prüfung etc. (69, 1886. No. 13. p. 105; 65, 1886. No. 2. p. 23; 54, 1886. No. 3. p. 70; 12, (3) XXIV. p. 307; 53, 1886. No. 6. p. 103, No. 7. p. 125, No. 8. p. 143; 19, 1886. No. 9. p. 103.)

Dieselbe Firma bringt auch neuerdings ein *absolut chemisch reines Cholesterinfett* in den Handel, für dessen Charakterisirung nachstehende Reactionen gegeben werden: 1) Beim Verreiben auf blauem Lakmuspapier darf das Lanolin dasselbe nicht röthen. Auch kann man etwas Lanolin in säurefreiem Benzin lösen und einen Tropfen Phenolphtaleïnlösung zufügen: der erste hierauf zugesetzte Tropfen einer Normalkalilösung muss eine Röthung hervorbringen. 2) Mit destill. Wasser kurze Zeit erwärmt, trenne sich das Lanolin in ein klares, hellgelbes, nicht etwa braunes Oel und eine klare, wässerige Schicht. Diese wässerige Schicht darf Lakmuspapier nicht röthen. Eine Trübung des Wassers deutet die Gegenwart von Seifen oder anderen organischen Verunreinigungen an. 3) Das aus dem Lanolin ausgeschmolzene Fett löse sich ohne jede Spur von Rückstand in Aether. 4) Das Lanolin verbrenne auf dem Platinbleche ohne merklichen Rückstand. (19, 1886. No. 22. p. 271; 53, 1886. No. 24. p. 472; 65, 1886. No. 6. p. 91; 10, I. 49; 68, 1886. No. 24. p. 382.)

Auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte besprach O. Liebreich die *verschiedenen Reactionen des Lanolins;* er betont, dass für die Beurtheilung eines für die Therapie brauchbaren Präparates die Feststellung der Acidität nothwendig sei. (55, 1886. p. 146.)

Ueber den *medicinischen Gebrauch des Lanolins* schrieb O. Liebreich auch in der Deutschen med. Wochenschrift 1886. 12. p. 480; in dieser Arbeit, über welche in 22, 1886. Rep. No. 26. p. 186 referirt wird, ist gleichfalls die Nothwendigkeit der Aciditätsbestimmung betont, welche Vulpius auszuführen unterlassen hat. Darnach ist es bei der Darstellung des Lanolins für medicinische Zwecke eine Hauptaufgabe, die freien Fettsäuren aus demselben zu entfernen, welche auf Stearinsäure berechnet im rohen Wollfette zu 20—30 % enthalten sind.

Ueber *Lanolin* veröffentlicht Boymond eine Arbeit wesentlich referirenden Charakters. Betont wird, dass ein richtiges Lanolin sein doppeltes Gewicht Glycerin aufnehmen müsse, und schliesslich die Bemerkung gemacht: „Trotz der Versicherungen der Schriftsteller und Beobachter könnte man im Hinblick auf die Zusammensetzung des Wollfettes aus Cholesterin und Fettsäuren Zweifel hegen über seine Unschädlichkeit für die Haut, über seine Haltbarkeit, sowie über seine Indifferenz gegen Arzneistoffe. Hierüber werden nur lange Zeiträume umfassende Erfahrungen Aufhellung bringen können.“ (36, 1886. XIII. p. 449; 12, (3) XXIV. p. 719.)

Ueber *Lanolin und seine Bedeutung als Salben-Constituens* bringt E. Dieterich eingehende Mittheilungen. (Geschäftsber. 1886. April p. 38; 22, 1886. Rep. No. 2. p. 9; 65, 1886. No. 16. p. 241; 54, 1886. No. 1. p. 11; 19, 1885. p. 601.)

Ueber *Lanolinsalben* s. unter Unguenta (Galen. Präparate).

Ueber *Maisöl* s. p. 54.

Oleum Amygdalarum. Zur *Prüfung des Mandelöls* hat G. Vulpius einen sehr werthvollen, durch zahlreiche Versuche illustrirten Beitrag geliefert. Verf. untersuchte eine Reihe von Mandelölen und verglich dieselben mit selbstgepressten, zum Theil mit bekannten Mengen Olivenöl versetzten Mandelölen unter Benutzung *a.* der Probe der Pharm. Germ. II., *b.* derselben Probe unter Zusatz von Kupferschnitzeln und *c.* unter Anwendung gleicher Volumina Oel- und Säuregemisch. Die Versuche bestätigten die schon von Anderen gemachte Beobachtung, dass sich bei der Elaïdinprobe sowohl die besten Handelssorten als auch die selbstgepressten Mandelöle untereinander recht ungleichartig verhalten und dass dabei die Mandelsorten, die Temperatur und wahrscheinlich ausser dem Alter der Mandeln und des Oeles noch eine Menge von wohl nur theilweise bekannten Faktoren, worunter der Jahrgang, das Klima und die Bodenverhältnisse des Standortes der Bäume sich befinden können, eine erhebliche Rolle spielen dürften. Besonders überraschend war, dass auch ein aus süssen Mandeln gepresstes Oel bei genauer Befolgung der von der Pharmakopoe vorgeschriebenen Prüfungsweise erst nach 34 Stunden erstarrte; ferner die der allgemeinen Annahme widersprechende Erscheinung, dass bei eben dieser Behandlung das Oel der bitteren Mandeln unter sonst gleichen Umständen viele Stunden früher erstarrte als das aus süssen gepresste, ein Unterschied, der übrigens in den Mischungen mit Olivenöl sich nur theilweise erhielt; endlich die Beobachtung, dass bei Zusatz von Kupfer auch das mit 25 % Olivenöl versetzte Oel der süssen wie der bitteren Mandeln nach wenigen Stunden fest wurde. Im Ganzen lieferten die Versuche nur eine weitere Bestätigung der schon früher (s. Jahresber. 1883/4. p. 619 u. f.) von Kremel und Anderen ausgesprochenen Ansicht, dass auch echte Mandelöle bei der Elaïdinprobe sich so verschieden verhalten, dass es nicht leicht ist, hierauf eine allen Ansprüchen genügende Prüfungsmethode zu gründen. Vulpius ist der Ansicht, dass man durch eine sehr präcise Fassung der Prüfung stets Gefahr laufen werde, mit den Ergebnissen neuer Beobachtungen und den ihnen zu Grunde liegenden Thatsachen in Conflict zu gerathen oder auf der anderen Seite durch eine elastische Fassung minderwerthigen Producten Thür und Thor zu öffnen. (12, (3) XXIV. p. 59; 22, 1886. Rep. No. 6. p. 40; 19, 1886. No. 12. p. 144; 69, 1886. No. 14. p. 117; 53, 1886. No. 9. p. 163, No. 10. p. 185; 54, 1886. No. 3. p. 67; 47, 1886. No. 8. p. 123.)

Oleum Arachis. Ueber *Kronentafelöl* (Oleum Arachis depuratum) macht H. Hager Mittheilungen, nach welchen dasselbe geeignet erscheint, dem Provenceröl bedeutende Concurrenz zu machen. Das Oel wird von Grundherr & Hertel-Nürnberg in den Handel gebracht und von F. Kollmar-Besigheim gewonnen und zwar als Ol. depurat. albissimum und Ol. depur. album. (19, 1886. No. 2. p. 17.)

Oleum Cacao. Zur *Unterscheidung von Oleum Cacao und*

Oleum Cocois giebt H. Hager einige Reactionen, von welchen hier folgende erwähnt sein mögen: Cacaobutter, bei gelinder Wärme in 3 Th. Amylalkohol gelöst, zeigt nach einem Tage einen krystallisirten Bodensatz, etwa ³/₄ des Fettes betragend, und eine darüber stehende klare Lösung; Cocosbutter bleibt bei mittlerer Temperatur vollständig in Lösung. — Cacaobutter wie vorher in 3 Th. Petrolbenzin gelöst, ergiebt eine trübe Lösung, welche im Verlaufe eines Tages etwa 5 % des Fettes absetzt und klar wird; die Lösung der Cocosbutter ist und bleibt klar. — Mit 3 Th. Steinkohlenbenzin (Benzol) und 3 Th. Aether geben beide Fette bei gewöhnlicher Temperatur klar bleibende Lösungen. — Cacaobutter löst sich in 5 Th. bis zum Sieden erhitzten absoluten Alkohols, Cocosbutter schon in 2 Th. bei 60° und in 5 Th. bei 30°. Cacaobutter in 10 Th. Alkohol gelöst, scheidet erkaltend kleinkörnige Krystalle ab, welche nur zu ¹/₈ die Flüssigkeitsschicht ausfüllen; Cocosbutter dagegen, in 10 Th. Alkohol gelöst, liefert eine Flüssigkeit, welche bei mittlerer Temperatur mehrere Stunden hindurch klar bleibt, dann aber in kugeligen Ballen zusammenhängende nadelförmige Krystalle abscheidet. — Cacaobutter hat je nach ihrem Alter ein specif. Gewicht von 0,950 bis 0,990, Cocosbutter dagegen ein solches von nur 0,925 bis 0,930. Die Prüfung auf das specif. Gewicht kann auf dem bekannten Wege der Schwimmprobe geschehen. — Zum *Nachweis einer Verfälschung der Cacaobutter mit Cocosbutter* behandelt man die fragliche Fettmasse bei 50—60° unter Agitation mit 90 %igem Weingeist; die dekanthirte warme Lösung wird vorwiegend Cocosbutter und nur sehr wenig (¹/₁₀—¹/₉) Cacaobutter enthalten und kann nach Verdampfen des Weingeistes die Identität des Cocosfettes festgestellt werden. (12, (3) XXIV. p. 500; 69, 1886. No. 35. p. 274; 53, 1886. No. 25. p. 486; 54, 1886. No. 6. p. 157.)

Oleum Lini. In den techn. Mittheilungen f. Malerei 1885. p. 58 berichtet H. Stockmeier über die Verfälschung des Leinöls mit Harzöl, und über ein Leinöl, welches in England und Holland aus Leinsamen hergestellt ist, welcher aus Indien stammt. Dieses Oel trocknet selbst nach dem Kochen mit Bleioxyd nicht oder nur sehr allmälig. (47, 1886. No. 18. p. 298.)

Oleum Olivarum. Ueber das von A. Andoynaud angegebene Verfahren zur *Prüfung des Olivenöls* auf fremde Oele mittelst Kaliumbichromat und Salpeterschwefelsäure ist schon im Jahresbericht 1885. p. 293 berichtet; ausserdem siehe 36, 1885. T. XII. p. 548; 19, 1886. No. 1. p. 11; 12, (3) XXIV. p. 223; 53, 1886. No. 2. p. 27; 65, 1886. No. 4. p. 54; 47, 1886. No. 10. p. 154.

E. Dieterich hat seine Versuche bezüglich der Prüfung des Olivenöls auf Reinheit, über welche im Jahresbericht 1885. p. 291 bereits berichtet wurde, fortgesetzt und auf Grundlage eines grossen Materials verschiedene neuerdings empfohlene Prüfungsmethoden auf ihre Brauchbarkeit kritisch geprüft. 1) Die Angabe, dass gleiche Volumina des zu untersuchenden Oeles und

Salpetersäure von 1,4 spec. Gew. mit einander geschüttelt, bei Gegenwart von Baumwollensamenöl eine mehr oder weniger braune Färbung annehmen sollen, bestätigte sich; es konnten auf diese Weise noch 10 % des letzteren nachgewiesen werden. — 2) Die röthliche Färbung, welche nach Zusammenschütteln gleicher Volumina Oel und Salzsäure von 1,19 spec. G. mit etwas darin gelöstem Zucker die Säureschicht bei Anwesenheit von Sesamöl annehmen soll, erfolgt auch bei reinem Olivenöl nach ca. 3/4 Stunden, nach Zusatz von Sesamöl allerdings in kurzer Zeit; es bietet somit die Probe nur eine bedingte Sicherheit. — 3) Durch Bestimmung der Schmelz- und Erstarrungspuncte der Fettsäuren aus reinen Oelen und aus Oelgemischen lassen sich Zusätze von 25 % nur mit geringer Sicherheit, niedrigere Procentsätze überhaupt nicht nachweisen. — 4. Versuche, auf das Verhalten des durch Behandlung des Oeles mit Salpetersäure und Kupferspänen gewonnenen Elaïdins eine Untersuchungsmethode zu gründen, scheiterten vollständig, einmal weil zwischen dem aus reinem Oel und dem aus Oelmischungen gewonnenen Elaïdin zu geringe Unterschiede bestanden, und dann, weil das aus ein und demselben Oel hergestellte Elaïdin nicht von gleicher Beschaffenheit zu erhalten war. — 5) Auch der Verseifungswerth der Oele vor und nach der Ueberführung in Elaïdin konnte keine Anhaltspuncte für die Beurtheilung einer Verfälschung bieten. — 6) In gewisser Weise sehr gute Resultate hat Verf. mit der von Hübl empfohlenen „Jodadditionsmethode“ (s. Jahresber. 1883/4. p. 612) erhalten; die von Dieterich erhaltenen Jodzahlen stimmen mit den von Hübl angegebenen gut überein bis auf Oleum Arachis, wo D. 91, H. 101 fand. Es steht somit das letztere Oel bezüglich dieses Verhaltens dem Olivenöl sehr nahe, was sehr bedauerlich ist, da es sehr häufig zum Verschneiden des Olivenöls dient. Mischungen von Olivenöl mit Zusatz von mindestens 20 % anderer Oele (excl. Arachisöl) konnten nach dieser Methode mit Sicherheit erkannt werden. — Was die Löslichkeit des Jods in den einzelnen Oelen anbetrifft, hat Verf. gefunden, dass Mandelöl 57, Arachisöl 45, Baumwollensamenöl 38, Helianthosöl 23, Leinöl 19, Olivenöl 44, Rüböl 41, Ricinusöl 52, Sesamöl 39 % Jod aufzunehmen vermögen (siehe auch Jahresber. 1885. p. 229). (Geschäftsber. von E. Dieterich 1886. April p. 51—56; 69, 1886. No. 31. p. 245; 12, (3) XXIV. p. 501; 53, 1886. No. 18. p. 349; 47, 1886. No. 19. p. 315.)

Ueber die Bedingungen, unter welchen die *Elaïdinprobe für Olivenöl* ein möglichst schnell fest werdendes Product liefert, berichtet Finkener. Darnach wird ein Gemisch von 10 cc Oel, 1 cc Salpetersäure (1,4 spec. Gew.) und 0,4 g Kupferschnitzel schon nach einer halben Stunde fest. Bei Anwendung von Schwefelsäure (1,53 sp. Gew.) und conc. Kaliumnitritlösung tritt auch nach 24 Stunden noch kein Erstarren ein; bei Salpetersäure (1,2 sp. G.) und Kaliumnitrit erst nach 12 Stdn., bei Salpetersäure (1,4 sp. G.) und Kaliumnitrit erst nach 3 Stdn.; Salpeter-

säure (1,4 sp. G.), allein angewendet, bewirkt gar kein Festwerden. (Mitth. d. kgl. techn. Versuchsanst. Berlin IV. p. 115; 69, 1886. p. 499; 53, 1886. No. 35. p. 693; 54, 1886. No. 10. p. 236; 22, X. 1039.)

Zum *Nachweis des Baumwollensamenöls im Olivenöl* theilt Bechi eine Modification der von ihm früher empfohlenen Methode mit (s. Jahresber. 1883/4. p. 624). Darnach giebt man zu 10 cc des zu untersuchenden Oeles 1 cc einer schwach reagirenden Silberlösung (bereitet durch Lösen von 1 g Silbernitrat in 200 cc 98 %igen Alkohols und 40 cc Aether und Filtriren) und 12 cc einer Mischung aus reinem Amylalkohol mit 15 % Rapsöl, schüttelt gut durch und erwärmt 1/4—1/2 Stde. im Dampfbade. Tritt eine dunkle Färbung ein, so ist Baumwollensamenöl zugegen. Man macht ausserdem eine Gegenprobe mit 8 cc reinem Olivenöl unter Zusatz von 2 cc Baumwollensamenöl, um die Farbenveränderung zu vergleichen. (65, 1886. No. 28. p. 446; 69, 1886. No. 62. p. 470; 53, 1886. No. 34. p. 672; 47, 1886. No. 33. p. 557; 22, 1886. Rep. No. 27. p. 199.)

Die *Prüfungsmethode des Olivenöls auf Cruciferenöle oder ähnliche Beimischungen mittelst Silbernitrats* ist keineswegs, wie Bizio gefunden hat, zum Nachweis dieser Verunreinigungen geeignet. Die Fähigkeit, eine Lösung von Silbernitrat in Aetherweingeist zu reduciren, ist nämlich einer Reihe von Oelen eigen, ja sie kann sogar unter Umständen dem reinsten Olivenöl selbst zukommen, weswegen dieses Verfahren entschieden zu widerrathen ist. (Ann. Chim. med. farm. 1885. Agosto, p. 84; 12, (3) XXIV. p. 45.)

Dem widersprechend sind die Angaben von Heppe im chem. techn. Centralanzeiger, welcher die Prüfung auf Beimischung von *fetten Cruciferenölen* mittelst einer Lösung von Silbernitrat in Aether-Alkohol unter gleichzeitiger Berücksichtigung der physikalischen Eigenschaften als eine ziemlich vollkommene bezeichnet. (47, 1886. 26. p. 431.)

Zur *Prüfung auf Sesamöl im Olivenöl* empfiehlt C. Schädler als empfindlichste Reaction tüchtiges Durchschütteln von je 1 cc Oel und reiner Salzsäure (1,125 spec. Gew.) mit 1 g Rohrzucker. Die Säure ist nach 20—25 Minuten rosa gefärbt, wenn Sesamöl zugegen ist. Bis 1/4 % Sesamöl soll sich auf diese Weise leicht erkennen lassen. (16, 1886. p. 730; 10, 1886. No. 29. p. 161.)

Zum *Nachweis von Verfälschungen des Olivenöls* wird Schwefelsäure empfohlen (1 Tropfen der letzteren mit 10—15 Tropfen des Oels). Olivenöl wird hellgelb, dann grünlich gelb, Mohnöl kanariengelb, dann trüb gelb, Erdnussöl gelb, dann schmutzig grau, Sesamöl schönroth. (65, 1886. No. 30. p. 475.)

Ueber die *Insolation des Olivenöls* berichtet Moshini. Wird Olivenöl 1 Monat dem Sonnenlicht ausgesetzt, so wird es dauernd gebleicht. Sein specifisches Gewicht ist nicht verändert. Es nimmt aber bei der Behandlung mit Schwefelsäure von 1,63 nicht

eine grünlich gelbe, sondern eine röthlich gelbe Nüance an. Mit Salpetersäure oder Soda wird es weisslich, nicht grün oder blassgelb; die Elaïdinreaction tritt nicht mehr ein, wenn die Insolation in weiten offenen Gefässen 3—4 Monate stattgefunden hat. Ein solches Oel reagirt auch sauer, nimmt einen ranzigen Geschmack und Geruch an und löst Anilin roth. Deshalb sind die zu arzneilichen Zwecken bestimmten Oele sorgfältig vor auch nur kurze Zeit einwirkendem Sonnenlichte zu schützen. (47, 1886. No. 18. p. 297.)

Oleum Ricini. Zur *Prüfung des Ricinusöls auf fremde Oele* empfiehlt Finkener die Alkoholprobe. Ricinusöl löst sich in Alkohol (0,829 spec. Gew.) bei 17,5° C. fast in jedem Verhältniss klar auf, während Oel, welches auch nur mit 10 % anderer fetter Oele verschnitten ist, stark getrübte Lösungen giebt, aus denen sich später das Oel zu Boden setzt. Man nimmt bei Anstellung der Probe 1 Vol. Oel und 5 Vol. des angegebenen Alkohols. (Mitth. der Kgl. techn. Versuchsst. Berlin 1886. IV. p. 141; 69, 1886. No. 98. p. 754; 68, 1886. No. 51. p. 837; 65, 1886. No. 36. p. 569.)

Das *fette Oel der Früchte der Hirse, Panicum miliaceum,* hat G. Kassner einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Aus dem beim Poliren der Hirse abfallenden „Polirmehl" konnten 18—25 % eines fetten Oeles extrahirt werden. Dasselbe ist hellgelb, riecht schwach angenehm, verursacht, innerlich genommen, nach kurzer Zeit Kratzen im Halse, löst sich in Alkohol etwa wie Ricinusöl auf und besteht zum Theil aus einer freien, trocknenden Säure, vielleicht Leinölsäure. Das Oel enthält keine Glycerinverbindung. Beim Stehen scheidet sich ein krystallisirter Körper, Panicol, ab; derselbe ist ein Alkohol von der Zusammensetzung $C_{13}H_{20}O$, schmilzt bei 285° und liefert bei der Oxydation mit Chromsäure und Essigsäure eine der Gallensäure nahestehende Säure. Es scheint, als ob Agaricol (s. p. 51), Panicol und das früher aufgefundene Lactucerol zu einer neuen Klasse von Alkoholen gehören, deren Repräsentant vielleicht das Cholesterin ist. (54, 1886. No. 11. p. 258; 55, 1886. p. 146; 19, 1886. No. 41. p. 507; 69, 1886. No. 75. p. 565; 65, 1886. No. 32. p. 502.)

Wachs. Der Artikel Cera flava der Pharm. Germ. II. hat durch die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins folgende Aenderungen erfahren. Das gelbe Wachs schmilzt bei 63—64° zu einer „röthlichgelben" (statt gelbrothen) Flüssigkeit. Bezüglich der Prüfung heisst es dann weiter: „In siedendem Weingeist löst sich das Wachs mehr oder minder bis auf einen gelben, in der zehnfachen Menge erwärmten Chloroforms völlig löslichen Rückstand auf." Beim Erkalten „der klar abgegossenen heissen Lösung" scheidet sich ein weisser Krystallbrei aus; die „nach mehrstündiger Abkühlung" davon abfiltrirte, „fast farblose" Flüssigkeit darf durch Wasser „nur schwach opalisirend" getrübt werden und blaues Lakmuspapier nicht oder doch nur sehr schwach röthen. „Wird 1 g Wachs

mit 10 cc Wasser und 3 g Natriumcarbonat zum Sieden erhitzt, so muss sich beim Erkalten das Wachs über der Salzlösung wieder abscheiden und letztere nur opalisirend trübe erscheinen". — Die Forderung der Pharmakopoe bezüglich der Löslichkeit des Wachses in 300 Th. siedenden Weingeistes liess sich nicht aufrecht erhalten, da sich nach dieser Richtung hin eine Grenzzahl nicht geben lässt. Die Chloroformprobe dient zur Erkennung erdiger Beimengungen, Stärkemehl etc., das oben angegebene Verhalten der weingeistigen Lösung zum Nachweis von Stearinsäure, Fichtenharz u. dergl., das Kochen mit Sodalösung zur Auffindung von Pflanzenwachs sowie Stearinsäure; Talg und Paraffin verrathen sich dadurch, dass sie das spec. Gew. des Wachses ausserordentlich herabmindern. (12, (3) XXIV. p. 489.)

Zum *Nachweis der Verfälschungen des Bienenwachses* hält A. Clarency für genügend die Bestimmung des spec. Gewichts, Auskochen mit Wasser (zum Nachweis von Wasser, Stärke, Mineralsubstanzen und Curcuma), ferner das Verseifen mit Natriumcarbonat (Nachweis von Paraffin.) (36, 1886. I. p. 27.)

Dagegen empfiehlt O. Hehner, das Wachs in Methylalkohol zu lösen, dann unter Benutzung von Phenolphtaleïn mit alkoholischem Kali zunächst die freie Cerotinsäure, dann die Verseifungszahl (nach Hübl) zu bestimmen; die Differenz aus beiden sei gleich Myricin. Englische Wachse enthielten durchschnittlich 14,4 % Cerotinsäure und 88,09 % Myricin. (36, 1886. I. p. 211; 47, 1886. No. 12. p. 189.)

H. Hager theilt mit, dass ein Gemisch aus Wachs und Ceresin, wie auch Ceresin selbst in 4 Th. Petrolbenzin, unter Anwendung von Wärme gelöst, nach dem Erkalten eine nicht flüssige, mehr salbenartige Masse bildet, auch dann noch, wenn das Benzin auf 5 bis 5½ Th. vermehrt wird; dass aber reines Bienenwachs in 4 Th. Benzin gelöst nach dem Erkalten zwei Schichten bildet, von welchen die obere flüssige klar ist, die untere, ziemlich im Umfange gleiche, die ungelösten Wachstheilchen einschliesst. (19, 1886. No. 2. p. 16; 12, (3) XXIV. p. 131.)

Die *nichtsauren Bestandtheile des Bienenwachses* hat Fr. Schwalb einer eingehenden Untersuchung unterzogen und folgende Resultate erhalten: 1) Das Bienenwachs enthält ausser höheren Fettsäuren und Alkoholen auch noch Kohlenwasserstoffe, darunter zwei mit dem Schmelzpuncte 60,5 und 68° und wahrscheinlich identisch mit den von Krafft dargestellten Normalheptacosan $C_{27}H_{56}$ und Normalhentriacontan $C_{31}H_{64}$. 2) Der höchst schmelzende Alkohol des Bienenwachses hat die Formel $C_{31}H_{64}O$ und nicht $C_{30}H_{62}O$, wie Brodie angiebt, welche letztere Formel vielmehr dem Alkohol im Carnaubawachs zukommt. 3) Ausser dem Myricylalkohol ist in dem Bienenwachse noch Cerylalkohol von der Formel $C_{27}H_{56}O$ und ein dritter Alkohol von der Formel $C_{25}H_{52}O$ enthalten. (42, 235. 106; 12, (3) XXIV. p. 979; 69, 1886. No. 89. p. 693.)

Ueber das *specif. Gewicht und einige andere Eigenschaften von Wachsarten und verwandten Körpern* von A. H. Allen. Verfasser kam zu den folgenden Schlüssen: 1) Hager's Methode ist nicht einwurfsfrei, und zwar in Folge der durch plötzliche Abkühlung der geschmolzenen Substanz verursachten unregelmässigen Contraction. 2) Wird plötzliche Abkühlung vermieden, so kann man die Dichte von Wachs, bequem ermitteln durch Eintauchen in verdünnten Alkohol oder Ammoniak und Einstellen des specifischen Gewichts der Flüssigkeiten, bis es dem des Wachses gleich ist. Das spec. Gewicht der Flüssigkeit wird dann nach einer der bekannten Methoden ermittelt. Zur Gewinnung der hierzu erforderlichen Wachsstücke schmilzt man das Wachs in einer flachen, auf einen Behälter mit siedendem Wasser gestellten Schaale, saugt es dann in eine Röhre aus Federkiel, schliesst oben mit dem Finger, taucht die untere Oeffnung in Wasser, damit das Wachs daselbst erstarrt, und lässt darauf in vertikaler Stellung die Wachsschicht freiwillig erstarren. Der mittlere Theil des leicht aus der Röhre zu entfernenden Wachscylinders ist frei von Luftblasen und Hohlräumen. Die Cylinder werden, um das Adhäriren von Luftblasen zu verhindern, mit einem feuchten Pinsel überstrichen und dann vorsichtig, unter Vermeidung des Fallenlassens, mittelst einer Zange in die Flüssigkeit eingesenkt. 3) Bei krystallinischen Körpern, wie Wallrath oder chinesisches Wachs, giebt die Bestimmung des spec. Gewichts der festen Substanz stets ungenügende Resultate, während man beim Arbeiten mit der geschmolzenen Substanz bei der Siedetemperatur des Wassers sehr gute Resultate erhält. Verfasser verwendet hierzu die Westphal'sche Waage, bei welcher der Thermometer-Senkkörper durch einen solchen aus einem dicken Glasstabe ersetzt ist.

Substanz.	Spec. Gew.: Wasser bei 15,5° = 1,000		Schmelzpunct 0 C.	Erstarrungspunct 0 C.
	fest bei 15—18°	geschmolzen bei 98—99°		
Bienenwachs, gelb . . .	0,963	0,822	63,0	60,5
„ chem. gebleicht	0,964	0,827	63,5	62,0
„ an d. Luft gebleicht	0,961	0,818	63,0	61,5
Wallrath	0,942	0,808	49,0	48,0
Carnaubawachs	—	0,842	85,0	81,0
Chinesisches Wachs . .	—	0,810	81,5	80,5
Japanisches Wachs . .	0,984-0,993	0,875-0,877	51-53	41,0
Myrtenwachs	—	0,875	40,5	39,5
Talg, gepresst	—	0,861	44,5	32,5
Nierenfett vom Rind . .	0,944	0,860	49,0	32,5
Stearinsäure	—	0,830	56,5	54,5
Colophonium	1,074	—	—	—
Paraffin	0,909	0,753	54,5	54,0
Ceresin	—	0,753	61,5	60,0

(The Analyst 1886. II. p. 223; 22, 1886. Rep. No. 37. p. 273.)

h. Acrylverbindungen.

Oelsäure. Ueber die *Sulfoleate und Polysolve-Präparate* hat A. Ganswindt einen ausführlichen und interessanten Beitrag geliefert, auf welchen hier näher einzugehen jedoch der Raum nicht gestattet. Verf. bespricht zunächst den chemischen Vorgang bei der Einwirkung von Schwefelsäure auf die Triglyceride der Fettsäuren und macht hierbei den Vorschlag, die Sulfoleate mit dem einfachen Collectivnamen Sulfoseifen zu bezeichnen, da sie sich in ihren Eigenschaften und in ihrer chemischen Zusammensetzung ganz wie Seifen verhalten, in denen statt der Fettsäure die Sulfofettsäure eingetreten ist. Des Weiteren ergeht sich Verf. eingehend über die Polysolve-Präparate, welche Müller-Jacobs (s. Jahresber. 1885. p. 299) patentirt sind und von W. Kirchmann fabricirt werden, und schildert deren vielseitige Verwendung zu pharmaceutischen und technischen Zwecken. (19, 1886. No. 34. p. 410; 53, 1886. No. 34. p. 690.)

Weiterhin berichtet A. Ganswindt über die *Sulfoleïnsäure und Oxystearinsäure* und über die Versuche, welche neuerdings Isabanejew (Journ. der russ. phys. Ges.) in dieser Richtung angestellt hat. Letzterer stellte reine Oelsäure in der Weise dar, dass frisch bereitetes Mandelöl mit alkoholischer Kalilösung verseift, das gebildete oleïnsaure Kali mittelst Oxalsäure zersetzt, die abgeschiedene Oleïnsäure von Neuem mit alkoholischem Kali verseift, die Seife mit basisch essigsaurem Blei gefällt, das oleïnsaure Blei in Aether gelöst, filtrirt und aus dem Filtrat die Säure mit Schwefelwasserstoff gefällt, sodann mit Ammoniak verseift, mit Baryumnitrat gefällt, das Baryumsalz aus siedendem Alkohol umkrystallisirt, in einer Kohlensäure-Atmosphäre abermals mit Oxalsäure zersetzt und mit Wasser gewaschen und endlich die zum Erstarren gebrachte Säure wiederholt zwischen Fliesspapier gepresst und geschmolzen wurde. In dieser Weise bereitet stellt die reine Oleïnsäure eine weisse, bei 14° C. schmelzende Masse dar. Nach Einwirkung von Schwefelsäure auf diese scheidet sich das Reactionsproduct beim Behandeln mit dem doppelten Volum Wasser in zwei Schichten; aus der oberen hat Isabanejew feste Oxystearinsäure als eine fast bei 79° schmelzende Masse abgeschieden, welche sich bei 19° in Alkohol zu 13, in Aether zu 5,5 % löst. Als Hauptproduct wurde eine Sulfosäure gefunden, welche in Alkohol und Aether löslich ist, kein Additionsvermögen zum Jod zeigt, beim Erwärmen mit Salzsäure in Schwefelsäure und Oxystearinsäure zerfällt und die Zusammensetzung $C_{17}H_{33}.OH(SO_3H).COOH$ zeigt. (19, 1886. No. 39. p. 486.)

Ueber *Leinölsäure* berichtet Karl Peters. Dieselbe hat die Zusammensetzung $C_{18}H_{32}O_2$ (nicht $C_{16}H_{28}O_2$), und geht bei Behandlung mit rauchender Jodwasserstoffsäure und amorphem Phosphor in Stearinsäure über. (44, VII. p. 552; 12, (3) XXIV. p. 982; 22, 1886. Rep. No. 31. p. 226.)

Ueber *Hanfölsäure,* eine Säure der Formel $C_{16}H_{28}O_2$, welche zu den Säuren der allgemeinen Formel $C_nH_{2n-4}O_2$ gehört, haben A. Bauer und K. Hazura gearbeitet. Die Darstellung und Eigenschaften der Säure, sowie die Oxydationsproducte derselben wurden beschrieben. (44, VII. 216; 12, (3) XXIV. p. 804; 22, 1886. Rep. No. 23. p. 167.)

Chelidonsäure. Die von E. Schmidt ausgesprochene Vermuthung, dass die von H. Weppen in der weissen Niesswurz entdeckte Jervasäure und die Chelidonsäure identisch seien, hat sich nach weiteren eingehenden Versuchen durchaus bestätigt. Schmidt beschreibt die allgemeinen Eigenschaften dieser Körper, sodann das Verhalten der Jervasäure ($C_7H_4O_6 + H_2O$) gegen ätzende Alkalien und gegen Ammoniak, sowie einige andere Verbindungen dieser Säure. (12, (3) XXIV. p. 513—522; 22, X. p. 151; 54, 1886. No. 8. p. 188; 68, 1886. No. 36. p. 597.)

i. Cyanverbindungen.

Zum *Nachweis geringer Mengen Blausäure* theilt G. Vortmann eine neue Methode mit. Darnach wird die zu prüfende Flüssigkeit mit einigen Tropfen Kaliumnitritlösung, 2—4 Tropfen Eisenchloridlösung und einigen Tropfen verd. Schwefelsäure bis zum Kochen erhitzt, nach dem Abkühlen mit Ammoniak das Eisen ausgefällt und im Filtrate mit Schwefelammonium auf Nitroprussidkalium geprüft; eine violette Färbung zeigt die Gegenwart von Blausäure an; bei einer Verdünnung von 1 Th. derselben zu 300000 Th. Wasser tritt noch eine deutlich bläulichgrüne Färbung ein. (44, VII. p. 416; 65, 1886. No. 25. p. 392; 69, 1886. No. 73. p. 550; 12, (3) XXIV. pp. 936 u. 981; 68, 1886. No. 38. p. 633.)

Aqua Amygdalarum amararum. Zur *Prüfung des Bittermandelwassers auf Blausäuregehalt* empfiehlt W. Kubel, an Stelle des Magnesiumhydrates basisches Magnesiumacetat anzuwenden. Zur Darstellung desselben werden 25 g verdünnte Essigsäure mit 100 g Wasser versetzt und mit 10 g möglichst chlorfreier gebrannter Magnesia zum Kochen erhitzt; der breiartigen Mischung fügt man Wasser hinzu, bis das Gesammtgewicht der Mischung 150 g beträgt. Das Präparat ist eine alkalisch reagirende Lösung von basischem Magnesiumacetat mit darin suspendirtem Magnesiumhydrat und enthält von letzterem ca. 7 %. Der etwaige Chlorgehalt der gebrannten Magnesia kann entweder durch Auswaschen beseitigt werden oder man bestimmt vorher ein für alle Male, wie viel Silberlösung bei einer bestimmten Menge obigen Magnesiapräparates bis zum Eintritt der charakteristischen Färbung nöthig ist. Von dem Präparate reichen 27 Tropfen für jede Prüfung des Bittermandelwassers aus. (12, (3) XXIV. p. 82; 65, 1886. No. 10. p. 185; 53, 1886. No. 10. p. 189; 68, 1886. No. 6. p. 87; 22, 1886. Rep. No. 7. p. 45.)

Aqua Laurocerasi. Lajoux constatirte, dass häufig das im Handel befindliche Kirschlorbeerwasser ein lediglich mit Nitrobenzol parfümirtes Wasser ist, welche Thatsache z. B. auf die Lösungskraft des Kirschlorbeerwassers für Jod von bedeutendem Einflusse ist; letzteres bleibt nämlich in einem blausäurefreien Präparat theilweise ungelöst und kann dann ätzend wirken, was in vielen Fällen durchaus unerwünscht ist. (36, 1886. T. XIII. p. 429; 69, 1886. No. 40. p. 310; 53, 1886. No. 27. p. 535; 12, (3) XXIV. p. 720.)

k. Amidderivate der Kohlensäure.

Aethylurethan. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins giebt folgende Charakteristik vom Urethan (s. auch Jahresber. 1885. p. 301): Farblose, säulenförmige Krystalle ohne Geruch, von eigenthümlichem, kühlendem Geschmack, bei 48 bis 50° schmelzend, gegen 170° siedend und unzersetzt sublimirend, entzündet mit wenig leuchtender Flamme ohne Rückstand verbrennend, in Wasser, Weingeist, Aether, Chloroform leicht und klar löslich, von neutraler Reaction. In Schwefelsäure lösen sie sich ohne Färbung auf, beim Erhitzen unter lebhaftem Aufschäumen ein farb- und geruchloses Gas abgebend. Mit Kalilauge erwärmt, entwickeln sie Ammoniak. Die wässerige Lösung (1 = 10) trübe sich nicht auf Zusatz von Silbernitrat; 2 Volumen derselben, mit 1 Volum Schwefelsäure gemischt und mit 2 Volumen Ferrosulfatlösung überschichtet, dürfen keine braune Zwischenzone bilden. (12, (3) XXIV p. 169.)

Zum *Nachweis des Urethans* empfiehlt Jacquemin eine Reaction, welche in der Bildung eines weissen Niederschlags beim Zusammentreffen von Urethan mit Alkalicarbonat und Quecksilberoxydsalz besteht und in folgender Weise ausgeführt wird. Die Flüssigkeit, z. B. Harn, wird mit Aether ausgeschüttelt, die ätherische Schicht mit Wasser gewaschen, der Aether verdunsten gelassen, der Rückstand in wenig Wasser aufgenommen, Potasche im Ueberschuss und unter Schütteln eine 20 %ige Sublimatlösung tropfenweise hinzugefügt. Der durch jeden Tropfen der letzteren Lösung entstehende gelbe Niederschlag wird beim Umschütteln weiss. Nach Fällung des sämmtlichen Urethans bleibt die gelbe Färbung des auf weiteren Zusatz von Sublimat entstehenden Niederschlages bestehen; bei sehr geringen Mengen von Urethan verschwindet der sofort entstehende gelbe Niederschlag und löst sich. Die Lösung geht auch vor sich, wenn frisch gefälltes, noch feuchtes Quecksilberoxyd mit einer wässerigen Urethanlösung geschüttelt wird; war die Flüssigkeit erwärmt, so scheidet sich beim Erkalten ein weisser Niederschlag aus. Mercurinitrat und -acetat verhalten sich gegen Urethan wie das Chlorid; Mercuronitrat giebt unter gleichen Umständen einen schwarzen Niederschlag. (Ar-

chives de Pharm. 1886. p. 177; 36, 1886. T. XIV. p. 177; 12, (3) XXIV. p. 937; 19, 1886. No. 49. p. 613; 69, 1886. No. 94. p. 727; 65, 1886. No. 50. p. 847.)

1. Harnstoff. (Harn).

Ueber *Urometrie* von Beugnies-Corbeau. (Bull. de Thér. CVIII. pp. 310 und 418.)

Schemata zur Harnanalyse veröffentlichen Jul. Müller (69, 1886. No. 72) und J. Alfermann (69, 1886. No. 78. p. 595, No. 80. p. 616; 53, 1886. No. 27. p. 534, No. 29. p. 569.)

Die *Untersuchung des Harns* in Bezug auf die Bestandtheile, welche zumeist Gegenstand der Analyse sind, bespricht Jul. Müller. Derselbe hält die Bestimmung des specifischen Gewichts sowie Angaben über die Reaction für sehr wesentlich. Bei der mikroskopischen Untersuchung empfiehlt sich, namentlich für eiweisshaltige Urine, die Färbung der Präparate mit Jodjodkaliumlösung. Nierencylinder sind hierbei kaum zu übersehen. Bezüglich der Zuckerbestimmung hat dem Verf. die Fehling'sche Lösung immer noch die zuverlässigsten Resultate gegeben; bei Darstellung derselben nimmt er stets etwas mehr Kaliumhydrat als vorgeschrieben. In zweifelhaften Fällen gebe die Gährungsprobe unter allen Umständen eine sichere Entscheidung. Für den Nachweis des Eiweisses empfiehlt er heute noch die Anwendung der Salpetersäure und zwar $^1/_3$ Volumen vom angewendeten Harn. Auf diese Weise kann man auch etwaiges Jod finden. Bei Gegenwart von indicanartigen Substanzen entstände allerdings auf Salpetersäurezusatz zunächst eine Blaufärbung, dieselbe verschwinde aber beim Erhitzen. Zum Nachweis von Aceton und Acetessigsäure bedient sich Verf. der Legal'schen Reaction, in zweifelhaften Fällen der Reaction mit Nitroprussidnatrium; Indigogene weist er durch vorsichtigen Zusatz von Chlorkalk und Salzsäure nach, Gallenfarbstoffe durch die bekannte Reaction mit nitrosohaltiger Salpetersäure.

Mankiewicz bemerkt hierzu, dass er den Nachweis des Jods mit Chlorwasser und Stärkelösung ausführt. E. Geissler hat mit der Fehling'schen Lösung nicht so gute Resultate bekommen wie Müller; ersterer benutzt zu Zuckerbestimmungen eine alkalische Cyanquecksilberlösung von bekanntem Gehalt und sei auf diese Weise im Stande anzugeben, ob ein Harn mehr als 0,1 % Zucker enthält. Die Gährungsprobe dauere zu lange; auch habe man nicht immer stärkefreie Hefe zur Hand. (55, 1886. p. 146; 69, 1886. No. 76. p. 575; 19, 1886. No. 41. p. 512.)

Ottomar Rosenbach empfiehlt dagegen ebenfalls zum Nachweis kleiner Zuckermengen im Harn, von dem mit einigen Tropfen Weinsäurelösung gekochten Harn eine Portion mit einem Stückchen Presshefe, eine andere ohne diesen Zusatz hinzustellen

und nach einigen Stunden jede mit der nämlichen Quantität Fehling'scher Lösung zu prüfen. Die eine Probe wird eine Kupferreaction zeigen, die andere dagegen keine oder nur geringe und wird die einfache Vergleichung beider leicht die Differenz erkennen lassen. (D. Med. Ztg. VII. p. 67; 12, (3) XXIV. p. 409; 53, 1886. No. 4. p. 63; 68, 1886. No. 26. p. 411; 65, 1886. No. 6. p. 87.)

Einhorn hat die Zuckergährung im Harn genauer geprüft und kommt zu folgenden Schlusssätzen: 1) Harn gährt besser als Wasser und zwar wirkt die Concentration günstig. 2) Irgendwelche Zusätze von Salzen etc. sind nicht nöthig. 3) Die Gährungsprobe weist noch $^1/_{10}$ %, und wenn man vorher die Gährungsflüssigkeit 10 Minuten lang gekocht hat, selbst $^1/_{20}$ % Zucker nach. 4) Nur mehr oder weniger grosse Differenzen zwischen dem grösseren Gasvolum des Untersuchungsharns und der Gasblase des normalen Controlharns beweisen die Anwesenheit von Zucker. — Der Nachweis von Kohlensäure oder Alkohol allein ist nicht genügend. Zu einer sorgfältigen Bestimmung sind 3 Röhren nöthig: a) mit normalem, zuckerfreiem Harn, b) mit Untersuchungsharn, c) mit einem mit Zucker versetzten Harn (um die Wirksamkeit der Hefe zu prüfen). (Virchow's Archiv CII. 2. p. 263; 53, 1886. No. 31. p. 615.)

Wie L. Jolly ausführt, kann die *Fehling'sche Lösung* je nach den relativen Mengen derselben und des zu untersuchenden Harns zum Nachweis von Peptonen, Harnsäureüberschuss, Phosphorsäureüberschuss und Glykose dienen. 1) Zunächst wird 1 cc Fehling'scher Lösung mit 10 cc Harn gemischt und die trübe, blaue Mischung bis zum beginnenden Sieden erhitzt: entsteht dabei ein blassgelber, flockiger Niederschlag, in einer bernsteingelben Flüssigkeit schwimmend, so sind Peptone zugegen, wogegen Orangefärbung der Mischung mit Bildung eines ebensolchen Absatzes Glykose anzeigt. 2) Gleiche Volumina Harn und Fehling'sche Lösung werden zum Sieden erhitzt: Verändert sich die Farbe in Orange, so ist wieder Glykose vorhanden, im anderen Falle lässt man einige Minuten absetzen; ist dann die klare Flüssigkeit noch blau und ein blaugrauer Niederschlag am Boden des Glases, so enthält der Harn wenig Harnsäure, befindet sich dagegen über einem graugrünen Bodensatz eine klar grüne Flüssigkeit, so ist ein Ueberschuss von Harnsäure oder von Uraten zugegen; ist der Bodensatz gering, so ist wenig, im anderen Falle viel Phosphorsäure im Harn enthalten. 3) 1 cc Harn und 4—5 cc Fehling'sche Lösung werden zum Sieden erhitzt: Wird die Flüssigkeit zuerst erdiggelb, dann grünlich und zuletzt lebhaft roth, so ist Glykose vorhanden. (36, 1886. T. XIII. p. 388; 12, (3) XXIV. p. 600; 65, 1886. No. 33. p. 523; 16, XVII. p. 22; 19, 1886. No. 24. p. 293; 53, 1886. No. 30. p. 593, No. 45. p. 890.)

Als *neues Reagens auf Harnzucker* empfiehlt H. Hager ein Gemisch aus gleichen Volumen Kaliumferrocyanidlösung und Kalilauge. Man versetzt 5—6 cc des Harns mit 1 cc dieser Lösung

und 1—1,5 cc Kalilauge und kocht mehrere Male auf; bei Abwesenheit von Harnzucker bewahrt die Mischung ihre gelbe Farbe, bei Gegenwart desselben erfolgt dunkelbraun-rothe Färbung. Die Reaction ergänzt und controlirt in zweckmässiger Weise die Reaction mit Kaliumwismuthtartratlösung. (69, 1886. No. 31. p. 245; 12, (3) XXIV. p. 502.)

Zum *Nachweis von Glykose im Harn oder in wässeriger Lösung* empfiehlt Agostini, 5 Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit mit 5 Tropfen einer $^1/_{10}$ %igen Goldchlorid- und 2 Tropfen einer 5 %igen Kalilösung zum Sieden zu erhitzen, wo sich dann bei Anwesenheit von Traubenzucker nach dem Erkalten die wässerige Lösung violett, der Harn weinroth gefärbt zeigen werden, wenn im ersteren Falle mindestens $^1/_{100000}$, im zweiten $^1/_{1000}$ Glykose vorhanden ist. Wenngleich kein anderer im Harn vorkommender Stoff diese Reaction selbst giebt oder deren Eintreten mit Zucker verhindert, hält es Verf. doch für zweckmässig, das Eiweiss als einigermaassen nachtheilig vorher durch Kochen und Filtriren zu entfernen. (Annal. di chimic. e farm. 1886. p. 228; 12, (3) XXIV. p. 772; 53, 1886. No. 40. p. 775.)

Zwei *neue Zuckerreactionen* theilt H. Molisch mit: Versetzt man 0,5 cc einer Zuckerlösung mit 2 Tropfen einer 15—20 %igen alkoholischen α-Naphtollösung und hierauf mit conc. Schwefelsäure im Ueberschuss, so entsteht beim Schütteln sofort eine tiefviolette Färbung, beim nachherigen Hinzufügen von Wasser ein blauvioletter Niederschlag. Thymol giebt unter gleichen Bedingungen zinnoberrubin-carminrothe Färbung und bei darauf folgender Verdünnung einen carminrothen Niederschlag. Die Reactionen gestatten noch bequem den Nachweis von 0,00001 % Zucker, gelten jedoch nicht nur für Traubenzucker, sondern überhaupt für alle Zuckerarten und im weiteren Sinne sogar für alle Kohlehydrate, welche durch Schwefelsäure in Zuckerarten verwandelt werden. Verf. konnte mit Hülfe dieser Reactionen den Nachweis führen, dass an der Ansicht, nach welcher Traubenzucker als constanter Bestandtheil normalen menschlichen Harns aufzufassen ist, nicht mehr zu zweifeln ist. Zur Unterscheidung des normalen Harns von diabetischem (auf abnormen Zuckergehalt zu prüfendem) verfährt man nach Molisch wie folgt: 1) Normaler und der auf abnormen Zuckergehalt zu prüfende Harn werden auf das Hundertfache ihres Volumens mit Wasser verdünnt. Hierauf wird mit je einer Probe von beiden die Reaction ausgeführt. Färbt sich der fragliche Harn auffallend stärker violett als der normale, so ist er als diabetischer anzusehen. 2) Der zu untersuchende Harn wird auf das Vierhundert- bis Sechshundertfache seines Volumens mit Wasser verdünnt. Diabetischer Harn selbst in dieser und noch stärkerer Verdünnung zeigt noch die Reaction, während normaler Harn bei vierhundertfacher Verdünnung nicht mehr reagirt. (44, VII. p. 198; 54, 1886. No. 8. p. 186; 47, XIX. p. 414; 12, (3) XXIV. p. 803; 69, 1886. No. 54. p. 411; 53, 1886. No. 22. p. 427.)

C. Leuken fand, dass die rothe Färbung mit Thymol und Schwefelsäure ausser bei Zuckerarten auch bei verschiedenen, anerkannt normalen Harnbestandtheilen eintritt, so dass dieselbe kein Beweis für die Gegenwart von Zucker im Harn ist. Auch erbringt Verf. den directen Beweis dafür, dass die Rothfärbung nicht die Gegenwart von Zucker im Harn beweist. Ausserdem sind die Färbungen bei reinen Traubenzuckerlösungen und bei Harnen verschieden, bei ersteren tritt reine Himbeerfarbe, bei letzteren bräunliche Missfarbe auf. Die Existenz von Zucker in normalem Harn ist demnach auch noch nicht erwiesen. Wohl kann die Reaction zum Nachweis von Glykosiden und Zucker in den Alkaloïden dienen, da letztere keine Reaction damit geben. Verf. empfiehlt, einige Tropfen der betreffenden Flüssigkeit mit 1—2 Tropfen Thymollösung, darauf mit 5—6 Tropfen Schwefelsäure zu versetzen und allmälig zu erwärmen. (22, 1886. Rep. No. 37. p. 275; 53, 1886. No. 51. p. 1011.)

Einen Beitrag zur Frage über den *Zuckergehalt des normalen Harns* lieferte auch C. Schilder. (47, 1886. p. 236.)

Phenylhydrazin als Reagens auf Zucker wird, wie schon früher (s. Jahresber. 1885. p. 304), auch neuerdings von R. von Jaksch angelegentlich empfohlen. (Zeitschr. f. kl. Med. XI. 1; Centralbl. f. klin. Med. 1886. 38; Med.-chir. Rundsch. 1886. p. 785; 68, 1886. No. 50. p. 816; 65, 1886. No. 34. p. 537; 53, 1886. No. 49. p. 976; 10, 1886. No. 47. p. 266.)

Zum *Nachweis von Zucker im Harn* empfiehlt Thiéry die schon von Johnson (s. Jahresber. 1883/4. p. 649) angegebene Reaction mittelst Pikrinsäure. (Progrès med. 1886. 31; St. Petersb. med. Woch. III. p. 385; 68, 1886. No. 44. p. 728.)

Ueber die *Anwendung des Multiplicators bei der Robert'schen Methode der Zuckerbestimmung im Harn* von Worm-Müller und J. Fr. Schröter. (Archiv für Physiologie XXXVII. 9 und 10. pp. 479 u. 494.)

Ueber den *Nachweis von Zucker im Harne* von George B. Fowler. (New-York med. Record. XXVII. 18. April.)

Ueber die *Nylander'sche Zuckerreaction* von E. Salkowski. (Med. Centralbl. XXIII. 25.)

Ueber eine *modificirte Fehling'sche Lösung zur Erkennung und Bestimmung von Zucker im Harn* von F. Creswell. (Brit. med. Journ. 27. März. 1886.)

Zur *quantitativen Bestimmung des Zuckers und der sogenannten reducirenden Substanzen mittelst Fehling'scher Lösung* von Immanuel Munk. (Virchow's Archiv CV. 1. p. 46.)

Ueber die *quantitative Bestimmung der sog. reducirenden Substanzen im Harn* von E. Salkowski. (Med. Centralblatt XXIV. 10; 22, 1886. Repert. No. 11. p. 75.)

Vorkommen eines neuen Kohlehydrats im Harn als Ursache der Differenzen bei Harnzuckerbestimmungen. Der Nachweis von Traubenzucker auf Grund der reducirenden und optischen Eigenschaften desselben hat bekanntlich an Sicherheit verloren, seitdem

man erkannt hat, dass auch Harnsäure und Kreatinin reducirend auf alkalische Kupferlösung einwirkten, und seitdem Minkowsky (s. Arch. f. exp. Path. und Pharmak. XVIII. pp. 35 u. 147) nachgewiesen hat, dass die im Harn vorkommende, linksdrehende Oxybuttersäure bei der Polarisationsmethode die Wirkung des rechtsdrehenden Traubenzuckers zum Theil aufhebt, wodurch die hierbei erhaltenen Resultate niedriger ausfallen als die mittelst Fehling'scher Lösung erhaltenen. Leo bestätigt nun, dass die durch Titration, Polarisation und durch die Gährungsproben ermittelten Zahlen in vielen Fällen nicht übereinstimmen, doch konnte diese Verschiedenheit nicht lediglich der Oxybuttersäure zugeschrieben werden, da die Menge der vorhandenen Basen mit den der letzteren Säure entsprechenden Zahlen nicht übereinstimmte. Als Ursache jener Differenzen hat Leo ein neues, neben Traubenzucker bisweilen im diabetischen Harn vorkommendes Kohlehydrat der Formel $C_6H_{12}O_6$ erkannt. Dasselbe ist linksdrehend, und zwar ist sein Drehungscoefficient —26. Die Verbindung gährt auch nach dem Kochen mit Säuren nicht; sie hält Kupferoxyd bei Anwesenheit von Alkali in Lösung, ohne dasselbe wie der Traubenzucker dunkel zu färben, und reducirt es beim Kochen nach einigen Secunden zu Kupferoxydul. Die Reductionskraft des neuen Kohlehydrats gegenüber Fehling'scher Lösung verhält sich zu der von Traubenzucker wie 1 : 2,48, d. h. es wird mehr als die doppelte Menge der neuen Verbindung angezeigt im Vergleich zum Traubenzucker. Unter welchen Bedingungen sie sich bildet, ist noch nicht festgestellt, jedenfalls findet die Bildung im Organismus selbst statt. (D. Med. Wochenschr. 1886. p. 870; 69, 1886. No. 101. p. 776.)

Bezüglich der *Ausscheidung des Zuckers nach Genuss von Kohlehydraten bei Diabetes mellitus* hat Worm-Müller Untersuchungen angestellt. Hiernach unterscheidet sich der Diabetiker vom Gesunden nicht allein durch die verringerte Fähigkeit, die Kohlehydrate festzuhalten, sondern auch durch eine ganz abnorme Fermentthätigkeit, deren Ort allerdings noch festzustellen ist. (Arch. f. d. g. Physiol. XXXVI, 172; 12, (3) XXIV. p. 505.)

Ueber die *Oxybuttersäure des diabetischen Harns* stellte H. Wolpe Untersuchungen an. (Archiv f. exper. Path. u. Pharmak. XXI. 2. u. 3. p. 138.)

Ueber das *Vorkommen der Ameisensäure im diabetischen Harne* von C. Le Nobel. (Med. Centralbl. XXIV. 36.)

Die *Frage des Vorhandenseins von Eiweiss im normalen Harn* ist Gegenstand mehrfacher Untersuchungen gewesen. C. Posner ist zu dem Resultat gekommen, dass in der That der normale Harn (wenn auch kleine Mengen) Eiweiss enthält, und glaubt auch mit ziemlicher Sicherheit sagen zu können, dass dieses Eiweiss Serumeiweiss ist. Die gewöhnlichen Methoden hält Verf. zum Nachweis dieser kleinen Mengen für ungenügend; dagegen ist er auf folgenden Wegen zu positiven Resultaten gelangt. 1. Man bringt das Eiweiss durch reichlichen Zusatz von Essigsäure

zum Harn in eine durch Kochen nicht gerinnbare Form (Acidalbumin), dickt den Harn nun durch Abdampfen ein und filtrirt successive kleine Mengen ab. Von einem gewissen Grad der Eindickung an gelingt es, im Filtrat, am besten durch die Ferrocyankaliumprobe, das Eiweiss nachzuweisen. 2. Man fällt das Eiweiss durch absoluten Alkohol oder conc. wässerige Tanninlösung, wäscht den entstandenen Niederschlag mit Wasser oder auch Salpetersäure aus und löst ihn mit Essigsäure wieder auf; in dieser Lösung lässt sich wiederum sofort oder nach einigem Eindampfen Eiweiss nachweisen. 3. Man dampft den Harn einfach ein und filtrirt ihn, dann lässt sich das Eiweiss in dem Filterrückstand (mit Essigsäure wie unter 2) nachweisen. (Berl. klin. Wochenschr. 1885. XXII. p. 654; Virchow's Arch. CIV. 1886. p. 497; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 209. No. 3. p. 231, Bd. 211. No. 9. p. 231.)

Auch Carl von Noorden berichtet über *Albuminurie bei gesunden Menschen.* Derselbe fand bei einer Anzahl verschiedener, anscheinend gesunder Menschen, reines Albumin oder Albumin mit Mucin. Er kommt zu dem Ausspruch, dass es wohl eine physiologische Albuminurie giebt, aber nicht in der Weise, dass mit ihr klinisch gerechnet werden könnte, da die gefundenen Mengen Albumin ausserordentlich kleine sind. (Deutsch. Arch. f. klin. Medicin 1886. 3. p. 205; Berl. klin. Wochenschr. 1886. 11. p. 166; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 209. No. 3. pp. 229 u. 231.)

Ueber den *Mucingehalt des Harns und über normale Albuminurie* schrieb auch H. Senator. Derselbe schliesst mit dem Satze: dass der Harn normaler Weise Eiweiss enthält, ist also nicht mehr eine Theorie, sondern eine Thatsache. (Berl. klin. Wochenschr. 1886. 12. p. 185; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 209. No. 3. p. 231.)

Der *Nachweis von Eiweiss im Harn* durch Ueberschichten von Salpetersäure mit letzterem kann nach Prunier Täuschungen verursachen, indem eine etwaige Trübung an der Berührungsfläche auch von Peptonen herrühren kann; man soll deshalb stets durch Kochen des Harns mit Natriumsulfat und Zusatz von Essigsäure die etwaige Anwesenheit von Eiweiss noch besonders bestätigen. (36, 1886. T. XIII. p. 501; 12, (3) XXIV. p. 775; 53, 1886. No. 39. p. 775.)

Wie Bretet mittheilt, giebt es einzelne, wenn auch seltene Fälle, in denen Eiweiss vorhanden ist, welches bei der Probe mit Natriumsulfat und event. Essigsäure noch nicht, wohl aber ausgeschieden wird und zur Trübung der Flüssigkeit Veranlassung giebt, wenn man im Falle eines anscheinend negativen Resultates der noch warmen Flüssigkeit etwa 15 Tropfen Salpetersäure zusetzt. Um ganz sicher zu gehen, empfiehlt sich also dieser Zusatz bei Anstellung der sehr empfindlichen Sulfatprobe. (36, 1886. T. XIII. p. 190; 12, (3) XXIV. p. 555; 53, 1886. No. 28. p. 558.)

Verhalten der Phosphate im Harn in Bezug auf die Eiweissbestimmung. Für die bekannte Thatsache, dass auch eiweissfreie

Harne beim Erhitzen eine zu Täuschungen führende Ausscheidung, geben, welche aus basischem Calciumphosphat besteht, geben sowohl A. Ott (66, X. p. 1—10; 12, (3) XXIV. p. 407) wie Carles (36, 1886. T. XIII. p. 49; 12, (3) XXIV. p. 456; 53, 1886. No. 24. p. 474) neue Erklärungsweisen.

Der *Esbach'sche Albuminimeter,* über welchen bereits im Jahresber. 1885. p. 309 berichtet wurde, wird weiterhin beschrieben in 69, 1886. No. 62. p. 471, No. 96. p. 740; 19, 1886. No. 16. p. 196; 53, 1886. No. 17. p. 321. Bemerkt mag noch werden, dass der Harn sauer reagiren ev. angesäuert werden muss, dass die Reaction mittelst Pikrinsäure nur bei Nephritis und Herzkrankheiten in Anwendung zu ziehen, dagegen ausgeschlossen ist bei leichter und vorübergehender Albuminurie, wie solche bei typhösen und Infectionskrankheiten auftritt, und dass endlich der Harn zweckmässig vorher mit 2—3 Th. Wasser verdünnt wird. Auf Veranlassung von C. H. Wolff hat Rob. Muencke-Berlin an der der Eiweissskala des Albuminimeters gegenüberliegenden Seite eine gleich weite Theilung von 1—4 angebracht, so dass die Verdünnung des Harns im Rohr selbst vorgenommen werden kann und man nach erfolgter Verdünnung nur nöthig hat, bis zum Theilstrich U abzugiessen.

Nach Christensen und Mugge giebt der Esbach'sche Albuminimeter annähernd genaue Resultate, nur, wenn die Eiweissmenge unter 2 per Mille beträgt, während bei grösseren Mengen ziemlich beträchtliche Fehler vorkommen. Das Instrument erfordert ferner einen festen Stand als Unterlage und constant niedrige Temperatur. Verff. combiniren die optometrische und titrimetrische Methode, wodurch sehr exacte Resultate erhalten werden. (69, 1886. No. 99. p. 759.)

Ueber die *Brauchbarkeit des Esbach'schen Albuminimeters für die ärztliche Praxis* schrieb H. Schultz in D. med. Woch. XII. p. 558.)

Angelegentlichst empfahl auch den *Esbach'schen Albuminimeter* namentlich für ärztliche Zwecke P. Guttmann. (Berl. klin. Wochenschr. 1886. p. 117.)

Weitere Mittheilungen über denselben Gegenstand finden sich 25, I. 4. Jan., II. 2. Juli.

Auch Hofmeister schrieb über die *maassanalytische Harneiweissbestimmungsmethode mittelst Esbach's Albuminimeter.* (Zeitschr. f. Thiermed. und vergl. Path. XII. 4. u. 5. p. 302.)

Ueber die Methoden zum *Nachweis von Eiweiss im Harn* von Roberts, Fürbringer und Millard s. Jahresber. 1885; ausserdem 47, XIX. p. 41; D. Med. Woch. 1885. p. 467; Centralbl. f. klin. Medic. 1885. p. 651; 56, XXV. p. 285; 68, 1886. No. 32. p. 536; 54, 1886. No. 3. p. 69; 19, 1886. No. 40. p. 500.

Ueber den *Nachweis von Eiweiss im Harne* von Unger Vetlesen s. Norsk Mag. (3) XV. 7. p. 418.

Ueber *Pikrinsäure zum Nachweis von Zucker und Eiweiss im Harn* von A. G. Auld. (25, II. 24. Dec.).

Ueber eine *Methode zum Nachweise des Eiweisses im Harn* von G. W. Best. (Brit. med. Journ. 1885. Juni 13.)

Ueber *Pastillen mit Ferrocyankalium zum Nachweise von Eiweiss* s. 25, I. 24. Juni.

Zur *Bestimmung des Globulins im Harn und in serösen Flüssigkeiten* empfiehlt J. Pohl folgende Modification des Hofmeister'schen Verfahrens. 50 oder 100 cc des mit Ammoniak bis zum Schwinden der sauren Reaction versetzten Eiweissharns werden mit dem gleichen Volum einer gesättigten, neutral reagirenden Ammoniumsulfatlösung gemischt und der Niederschlag nach 1 Stunde auf einem gewogenen Filter mit halb gesättigter Ammoniumsulfatlösung (gleiche Vol. der gesättigten Lösung und Wasser) solange gewaschen, bis im Filtrat mit Essigsäure und Ferrocyankalium kein Eiweiss mehr mechanisch nachweisbar ist; sodann wird Filter sammt Trichter bei 110° getrocknet, das sog. coagulirte Albumin wird in siedendem Wasser, dann mit Alkohol in Aether ausgewaschen, bei 110° getrocknet, gewogen und verascht. (Arch. f. exper. Path. u. Pharmak. XX. 1886. p. 426; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 211. No. 7. p. 5; Wiener med. Presse XXVII. 7.)

Ueber das *Verhältniss der Reaction zur Bestimmung des Globulins und Albumins im Harn.* (Prag. med. Wochenschr. XI. 7; Wiener med. Presse XXVII. 7.)

Zum *Nachweis von Peptonen in thierischen Flüssigkeiten, speciell im Harn,* coagulirt man nach Georges zunächst alles Eiweiss durch Erhitzen, versetzt sodann den Harn mit Essigsäure und Kaliumquecksilberjodid, wäscht den Niederschlag mit einem in gleichem Grade wie der Harn essigsauer gemachten Wasser und kocht ihn sodann mit solchem; bei Gegenwart von Pepton wird sich aus der kochend heissen Flüssigkeit beim Erkalten ein Niederschlag abscheiden. Peptonurie kommt übrigens nach Ansicht des Verfassers viel seltener vor als man glaubt; auch sind die Mengen der auf diese Weise abgeschiedenen Peptone äusserst geringe. (36, 1886. T. XIV. p. 353; 12, (3) XXIV. p. 1035; 53, 1886. No. 48. p. 954; 68, 1886. No. 51. p. 854.)

Ueber das *Vorkommen von Pepsin und Trypsin im normalen menschlichen Harn* von Walter Sahli (Jahresber. 1885. p. 310) siehe auch 12, (3) XXIV. p. 502.

H. Leo bestätigt die Behauptung Sahli's, dass Pepsin constant im normalen Harn enthalten ist, Trypsin kommt dagegen nach demselben nicht darin vor. (Arch. f. d. ges. Phys. XXXIX. 4 u. 5. p. 246; 54, 1886. No. 3. p. 69.)

Ueber *Ptyalin und Labferment im menschlichen Harn* berichtet E. Holootschiner. Derselbe versetzte zwei Proben desselben Harns (die eine vorher gekocht, die andere nicht) mit einer geringen Menge 1 %iger gekochter Stärkelösung und liess beide die gleiche Zeit bei 40° digeriren. In der gekochten Probe war die Stärke nach der Digestion durch Jod nachweisbar, während sich an deren Stelle in der nicht gekochten Probe durch die Moore-Heller'sche Probe Zucker auffinden liess. Verf.

schliesst hieraus auf das Vorhandensein von Ptyalin (dem diastatischen Ferment der Speicheldrüsen und des Pankreas) im Harne. (Virchow's Arch. CIV. 1886. p. 42; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 211. No. 7. p. 5.)

Ueber *Fermente im Harn* veröffentlicht Fritz Gehrig Untersuchungen, aus welchen hervorgeht, dass der menschliche Harn regelmässig Pepsin, Trypsin und diastatisches Ferment in wechselnden Mengen enthält. Nahrungsaufnahme vermindert die Ausscheidung des Pepsins und Trypsins, vermehrt hingegen diejenige des diastatischen Fermentes. Nach nicht allzulange andauerndem Hunger enthält der Harn des Menschen alle drei Fermente in reichlicher Menge. (Arch. f. ges. Phys. XXXVIII. 1. u. 2. pp. 38—92; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 209. No. 1. p. 17.)

Harnstoff. Ueber eine neue Doppelverbindung des Harnstoffs, den *Phenol-Harnstoff*, berichtet H. Eckenroth. Die übrigens leicht zersetzliche Verbindung wurde in schönen, grossen, tafelförmigen, farblosen Krystallen erhalten, ist leicht löslich in Alkohol und Wasser, schmilzt bei 61° C., hat die Zusammensetzung $CO(NH_2)_2 + (C_6H_5OH)_2$ und zeigt alle Eigenschaften des Phenols und des Harnstoffs. (12, (3) XXIV. p. 623; 69, 1886. No. 62. p. 470; 47, 1886. No. 33. p. 555.)

Die *Bestimmung des Harnstoffs mittelst des Lunge'schen Ureometers* ist durch Abbildung des Apparats (von R. Muencke-Berlin zu beziehen) veranschaulicht und ausführlich beschrieben von B. Fischer in 69, 1886. No. 56. p. 426.

Ein *neues Ureometer* ist von Bellamy construirt; dasselbe beruht ebenfalls auf dem Princip der Messung des durch Natriumhypobromit aus Harnstoff entbundenen Stickstoffs und zeichnet sich vor seinen Vorgängern durch Vermeidung aller Glashähne aus. Beigegebene Umrechnungstabellen mit Berücksichtigung von Temperatur und Luftdruck gestatten aus dem abgelesenen Stickstoffvolumen unmittelbar die vorhandene Harnstoffmenge abzuleiten. (36, 1886. T. XIII. p. 178; 12, (3) XXIV. p. 554.)

Bei Vornahme der *Hüfner'schen Methode der Harnstoffbestimmung* schlägt E. Salkowski vor, die Bromlauge auf die Harnstofflösung oder Harn in der Wärme einwirken zu lassen, wodurch die Beobachtungszeit merklich abgekürzt wird, und sich des zur Salpetersäurebestimmung im Wasser nach Schulze-Tiemann dienenden Apparates zu bedienen. Etwa 25 cc des 5 bis 10fach verdünnten Harns werden in dem Kolben mit dem gleichen Volumen Wasser und 2 Tropfen Salzsäure versetzt, dann der die Röhrenleitung tragende Kautschukstöpsel aufgesetzt, das Gasableitungsrohr geschlossen und bis zum beginnenden Sieden erhitzt. Nach Entfernung der Flamme lässt man durch das Steigrohr soviel heisses Wasser einströmen, dass ersteres gefüllt ist, kocht sodann nach Oeffnen der Klemme des Gasableitungsrohrs, bis der Kolben völlig luftleer ist, schliesst die Klemme wieder und lässt durch das Steigrohr ein ansehnliches Quantum starker Bromlauge in den Kolben einfliessen, welche die schwach saure Flüssigkeit

sofort alkalisirt; nachdem die Klemme des Steigrohrs aufs Neue geschlossen ist, erhitzt man bei geschlossenem Kolben zum Sieden, bis sich ein geringer Ueberdruck in demselben bemerkbar macht, und giebt nun den Kautschukschlauch des Ableitungsrohrs frei, worauf in wenigen Augenblicken fast die ganze Quantität des Stickstoffs in die Messröhre strömt. (67, X. p. 110; 12, (3) XXIV. p. 410.)

Ueber den *Correctionscoëfficienten bei Hüfner's Brommethode der Harnstoffbestimmung* von F. Schenck. (Arch. f. Physiol. XXXVIII. 11. u. 12. p. 511.)

Die *Harnstoffbestimmung im Harn mittelst Natriumhypobromits und Messen des gebildeten Stickstoffs* ist zwar sehr einfach, doch nicht frei von Mängeln, da auch der aus anderen, dem Harnstoff nahestehenden Substanzen entbundene Stickstoff als Harnstoff mit berechnet wird; Huguet empfiehlt deshalb, bei genauen Arbeiten einmal den Gesammtstickstoff mit Natronkalk und dann den Harnstoff allein mit Millon's Reagens zu bestimmen. (36, 1886. T. XIII. p. 502; 12, (3) XXIV. p. 774.)

Ueber die *Bestimmung des Stickstoffs im menschlichen Harn* berichten E. Pflüger und K. Bohland. Dieselben haben die Resultate der Titrirung des Harns nach dem Pflüger'schen Verfahren (Arch. f. die ges. Physiol. XXI. p. 248 u. XXIII. p. 127) mit denen nach der Kjeldahl'schen Methode erzielten verglichen. Die zahlreichen Bestimmungen ergaben, dass erstere Bestimmung um 0,25 % niedrigere Resultate ergaben, als die Kjeldahl'sche Methode. (Arch. f. d. ges. Physiol. XXXVI. p. 102; 12, (3) XXIV. p. 504.)

Ueber die *Bestimmung des Stickstoffs im Hundeharn* von Karl Bohland. (Arch. f. Physiologie XXXVII. 9. 10. p. 423.)

Kritisches und Experimentelles zur Methode der Harnstoffbestimmung nach Knop-Hüfner veröffentlicht Carl Jacoby. Derselbe hat sich durch neue Versuche überzeugt: 1. die gewöhnlich benutzte Bromlauge entwickelt aus reinen Harnstofflösungen nahezu allen Stickstoff. 2. Aus reinen Harnstofflösungen erhält man durch Fällung mit Quecksilberlösung (Liebig-Pflüger) und durch Zerlegung mit Bromlauge nahezu übereinstimmende Werthe. 3. Aus menschlichen Harnen (normalen, Fieber- und diabetischen) erhält man durch Bromlauge stets weniger Stickstoff als bei Fällung mit Quecksilber. 4. Gegenwart von Zucker oder von Acetessigäther erhöht die Stickstoffmenge, welche durch Bromlauge entbunden wird. (66, 1885. p. 307; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 211. No. 7. p. 5.)

Auch E. Pflüger und Fr. Schenck haben eine *kritische Untersuchung über obige Methode* angestellt. Dieselben erhielten bei Einwirkung verdünnter, in verschiedener Weise hergestellter Bromlaugen auf Harn ein Deficit von 24,5—39 % des gleichzeitig nach Kjeldahl ermittelten Stickstoffs. Wurde die Bromlauge unverdünnt benutzt, so lieferten reine Harnstofflösungen ca. 95,8 % des berechneten Stickstoffs. Dabei wirkt eine frische (6 Stunden alte) Lauge kräftiger als eine solche, welche bereits 20 Stdn.

gestanden hatte. Aus menschlichem Harn wurde stets ein Deficit von 1,2—12,1 % des nach Kjeldahl ermittelten Stickstoffs erhalten. Auch aus diesen Untersuchungen muss geschlossen werden, dass im Harn neben dem Harnstoff eine viel grössere Menge stickstoffhaltiger Körper vorkommt, als man bisher allgemein annahm. (Arch. für die ges. Physiolog. XXXVIII. 7 u. 8. 1886. p. 325; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 211. No. 7. p. 5.)

Ein *neues Verfahren zur Harnstoffbestimmung mit Hypobromitlauge* giebt E. Pflüger an. Derselbe hat den Hüfner'schen Apparat wesentlich vereinfacht und verlangt sein Verfahren hiernach nur eine kleine Menge verdünnter Bromlauge. Die Versuche sind zunächst nur mit 1—5,1 %igen Harnstofflösungen angestellt; sie ergaben einen Beobachtungsfehler von 3,6—3,9 % Stickstoff. (Arch. f. d. ges. Physiol. XXXVIII. 7 u. 8. p. 399, 9 u. 10. 1886. p. 503; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 211. No. 7. p. 5.)

Ueber eine *Methode, den Stickstoffgehalt im menschlichen Harn schnell annäherungsweise zu bestimmen,* berichten E. Pflüger und K. Bohland. Man versetzt die Flüssigkeit solange mit der von Liebig angegebenen Quecksilberlösung, bis ein Tropfen der Mischung mit dem auf einer Glasplatte befindlichen Bicarbonatbrei eine gelbe Fällung giebt. Die Anzahl der verbrauchten Cubikcentimeter Quecksilberlösung + 0,04 entspricht annäherungsweise dem Procentgehalt an Stickstoff. (Arch. f. d. ges. Physiol. XXXVIII. 9 u. 10. 1886. p. 573; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 211. No. 7. p. 5.)

Eine *Verbesserung der Harnstoffanalyse von Bunsen mit Berücksichtigung der stickstoffhaltigen Extractivstoffe im menschlichen Harne* geben E. Pflüger und K. Bohland. Aus der an Analysen reichen Arbeit mögen die wichtigsten Resultate hier Platz finden. 1. Die Bunsen'sche Methode giebt meist einen Beobachtungsfehler von +2 — 3 %, häufig aber bis zu +8 — 11 % Stickstoff. Dieser Fehler machte sich geltend, nachdem der Harn vorher mit Phosphorwolframsäure ausgefällt war. 2. Die Stickstoffmenge, welche nicht als Harnstoff im Harne enthalten ist, schwankt zwischen 10—16 % des Gesammtstickstoffs. Auch als der Harn zur Entfernung der „Extractivstoffe“ mit absolutem Alkohol oder mit Alkohol-Aether behandelt war, gab die Bunsen'sche Methode, mit der Kjeldahl'schen verglichen, einen Fehler von 4,5—7,2 % Stickstoff. (Arch. f. d. ges. Phys. XXXVIII. 9. u. 10. 1886. p. 575; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 211. No. 7. p. 5; 22, 1886. Rep. No. 20. p. 144; 47, 1886. p. 453.)

Zur *Kritik der Harnstoffbestimmungen* nach Plehn. (Arch. f. Physiol. XXXVIII. 11 u. 12. p. 563.)

Ueber die *Ausscheidung von Harnstoff und Harnsäure unter dem Einfluss cholagogener Stoffe* hat Noel Paton Untersuchungen angestellt. (Brit. med. Journ. 1886. pp. 377 u. 433; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 210. No. 6. p. 235.)

Zur *Bestimmung des Kreatinins im Harn* giebt E. Salkowski eine Modification der Neubauer'schen Methode. Darnach werden 240 cc Harn durch vorsichtigen Zusatz von Kalkmilch schwach

alkalisch gemacht, mit Chlorcalcium genau ausgefällt, auf 300 cc aufgefüllt, gut durchgemischt und nach 15 Minuten durch ein trockenes Filter gegossen. Das Filtrat darf nur schwach alkalisch reagiren und muss, wenn dies nicht der Fall ist, nach dem Abmessen von 250 cc mit verdünnter Salzsäure entsprechend versetzt werden. Diese 250 cc Filtrat werden nun anfangs auf freiem Feuer, dann auf dem Wasserbade bis auf ca. 20 cc eingedampft, mit dem gleichen Volumen absoluten Alkohols durchgerührt, in einen etwas von dem Alkohol enthaltenden Messkolben gebracht, auf 100 cc mit Alkohol, unter Nachspülen, aufgefüllt, tüchtig durchgeschüttelt und zum Erkalten hingestellt. Es empfiehlt sich, den Kolben während des Erkaltens öfters gelinde aufzusetzen, um die in dem Niederschlage enthaltene Luft herauszubringen. Nach vollständigem Erkalten ergänzt man das Volumen wieder auf 100 cc, lässt über Nacht stehen, filtrirt durch ein trockenes Filter, misst vom Filtrate 80 cc zur Bestimmung ab und setzt $^1/_2$—1 cc Chlorzinklösung hinzu. Das erhaltene und gewogene Kreatinin-Chlorzink muss sich einerseits in heissem Wasser klar oder nur unter unbedeutender Trübung lösen und andererseits bei der mikroskopischen Untersuchung als durchweg krystallinisch, frei von amorphen Beimengungen und frei von Chlornatrium erweisen. (67, X. p. 113; 12, (3) XXIV. p. 411.)

Den *im Harn durch Pikrinsäure entstehenden Niederschlag* untersuchte Jaffe; derselbe fand den in Wasser fast unlöslichen Theil aus Harnsäure, den leichter löslichen aus einem Doppelsalz von pikrinsaurem Kali und pikrinsaurem Kreatinin bestehend, welch letzteres in gelben Nadeln krystallisirt. Eine neue Reaction auf Kreatininsäure besteht nun darin, dass man eine Lösung desselben mit etwas wässeriger Pikrinsäurelösung und einigen Tropfen verdünnter Kali- und Natronlauge versetzt: es tritt sofort und schon in der Kälte eine intensiv rothe Farbe ein, die je nach Concentration von rothorange bis dunkelblutroth variirt und durch mehrere Stunden unverändert anhält; durch Ansäuern mit Essig- oder Salzsäure geht die rothe Farbe in wenigen Minuten in gelb über. (22, X. p. 186; 68, 1886. No. 47. p. 774.)

Zum *Nachweis des Bilirubins im Harn* giebt Ehrlich eine Modification seiner Methode (s. auch Jahresber. 1883/4. p. 661). Die zu untersuchende Flüssigkeit wird mit dem 5-6fachen Volum absoluten Alkohols versetzt und dann schnell filtrirt. Fügt man nun tropfenweise die Normallösung (200 cc salzsaurer Sulfanilsäurelösung und 5 cc $^1/_2$ %iger Natriumnitritlösung) hinzu, so sieht man fast momentan die Gelbfärbung schwinden und einer mehr oder weniger ausgesprochenen, ins Bläuliche spielenden Rothfärbung weichen. Setzt man zur Probe starke Salzsäure, so tritt eine blaue Färbung ein. Lässt man ferner in die Eprouvette einige Tropfen Natron- oder Kalilauge hineinfliessen, so tritt eine höchst interessante Ringbildung ein, indem die untersten alkalischen Schichten eine schön grüne Färbung zeigen, die von dem

Blau der überstehenden Lösung durch eine ganz schmale, hell zwiebelrothe Schicht getrennt wird. — Ehrlich hat sich ferner durch zahlreiche Versuche überzeugt, dass das „von allen Autoren angenommene“ Urobilinogen derjenige Körper ist, welcher die gelbe Färbung bei der „Eigelbreaction“ gewisser Harne (intensive, durch Ammoniak in helles Citronengelb überzuführende Orangefärbung nach Zusatz von saurer Sulfodiazobenzollösung) bedingt. (Charité-Annalen 1886. XI. p. 139; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 211. No. 8. p. 116.)

Ueber die *Diazo-Reaction und ihren Werth* berichtet eingehend F. Brewing. (Zeitschr. f. klin. Medicin. 1886. X. 5 u. 6. p. 561; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 209. No. 3. p. 262.)

Bezüglich der im Harn vorkommenden *Glykuronsäure* hat H. Thierfelder gefunden, dass dieselbe bei der Oxydation mit Brom in Zuckersäure übergeht, mit welcher Reaction die von Schmiedeberg und Meyer ausgesprochene Vermuthung, dass die Glykuronsäure in nahen Beziehungen zum Traubenzucker steht, bestätigt wird. (14, XIX. p. 3148.)

Zum *Nachweis von Aceton im Harn* setzt Chautard dem letzteren etwas Fuchsinschwefligsäure zu: bei Gegenwart von Aceton entsteht sofort eine violette Färbung, welche bei einer Verdünnung 1 : 1000 noch sehr deutlich sein soll. Bei gefärbten Urinen oder beim Vorhandensein sehr geringer Mengen Aceton wird die Probe im Destillat des Harns angestellt. (Archives de Pharm. 1886. p. 213; Bull. Soc. chim. Paris 1886. T. 45. p. 83; 19, 1886. No. 47. p. 590; 12, (3) XXIV. p. 366.)

Ueber die *quantitative Bestimmung der Schwefelsäure und Aetherschwefelsäure im Harn* berichtet E. Salkowski. a) Zur Bestimmung der Gesammtschwefelsäure werden 100 cc verdünnten oder, bei niedrigem specif. Gewicht, nicht verdünnten Harns mit 10 cc Salzsäure von 1,12 spec. Gew. 15 Minuten auf dem Drahtnetz erhitzt. Nach Zusatz von überschüssiger Chlorbaryumlösung wird auf dem Wasserbade bis zum völligen Absetzen des Schwerspathes erhitzt und dann entweder sofort oder bei sehr genauen Bestimmungen erst nach 24 Stunden filtrirt. — b) Zur Bestimmung der Schwefelsäure aus Aetherschwefelsäuren werden 200 cc Harn mit 200 cc alkalischer Chlorbaryumlösung (aus 2 Vol. Barytwasser und 1 Vol. gesättigter Chlorbaryumlösung) versetzt, nach kurzem Stehen filtrirt, ein aliquoter Theil des Filtrats mit Salzsäure neutralisirt, mit einem Ueberschuss von Salzsäure versetzt und dann weiter wie oben angegeben verfahren. (67, 1886. p. 346; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 211. No. 7. p. 4.)

Ueber den *chemischen Nachweis von gelöstem Blutfarbstoff im Harn* berichtet C. Rosenthal. Derselbe giebt der Struve'schen Methode (Ausfällung durch Tannin) vor der Heller'schen (Erwärmen des Harns mit Natronlauge) den Vorzug. (Virchow's Arch. CIII. p. 516; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 211. No. 8. p. 115.)

Ueber den *Nachweis von Tuberkelbacillen im Harn* nach Alfred Kirstein s. D. med. Wochenschr. 1886. 15. p. 249; Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 210. No. 4. p. 37.)

Zum *Nachweis von Naphtalin im Harn* fügt man nach Pentzoldt zu einigen Tropfen Naphtalinharn 1—2 cc conc. Schwefelsäure; es entsteht an der Berührungsfläche eine prachtvolle tief dunkelgrüne Färbung, welche sich nach und nach auch der Säure mittheilt, nach längerem Stehen jedoch in ein schmutziges Grün übergeht. Die Reaction wird dem β-Naphtachinon zugeschrieben; normaler, sowie auch nach Gebrauch von Phenol, Antipyrin, Thallin entleerter Harn geben dieselbe nicht. (Arch. f. exp. Path. u. Pharmak. 1886. XXI. p. 34; 19, 1886. No. 27. p. 332; 53, 1886. No. 31. p. 613; 68, 1886. No. 31. p. 520.)

Ueber das *Verhalten des Harns nach Naphtalingebrauch* und über den *Nachweis des β-Naphtachinons* berichtet auch Edlefsen. Versetzt man reinen Naphtalinharn 24—48 Stdn. nach der Entleerung mit etwa dem gleichen Volum Acetum concentr., so tritt im Verlauf einer Minute Rothfärbung der Flüssigkeit ein, deren Intensität in verschiedenen Fällen eine verschiedene ist. Die Reaction gelingt nie an frisch gelassenem Harn, aber auch in der Regel nicht mehr nach 2—4 Tagen. — Während der Dauer des Gelingens vorstehender Reaction nimmt auch eine mit Acid. carbol. liquef. bis zur Bildung einer weisslichen Emulsion geschüttelte Probe nach Zusatz einiger Tropfen Essigsäure nach einigem Stehen eine schön rosen- oder purpurrothe Farbe an, die sich manchmal 24 Stdn. und länger unverändert erhält. Beide Reactionen gelingen bei continuirlichem Naphtalingebrauch, wie es scheint, an jeder einzelnen Harnportion, nach einmaliger Einführung von 0,5 g Naphtalin nur an dem innerhalb 15—24 Stdn. entleerten Harn, aber nicht immer an jeder einzelnen innerhalb dieser Zeit entleerten Portion. — Noch längere Zeit als oben angegeben sich selbst überlassen, tritt früher oder später ein Stadium ein, in welchem β-Naphtachinon im Naphtalinharn nachweisbar wird und zwar durch folgende Reactionen: Nach Zusatz einiger Tropfen einer 1 %igen Resorcinlösung und hierauf einiger Tropfen Salmiakgeist zu einer wässerigen β-Naphtachinonlösung wird die Flüssigkeit dunkel-blaugrün, später etwas grasgrün gefärbt; auf Zusatz von Salpetersäure bis zur deutlich sauren Reaction entsteht sodann eine schön kirschrothe, beim Schütteln mit Aether in diesen übergehende Farbe. Die Probe gelingt an frisch gelassenem Harn nie, an dem durch Essigsäure roth gewordenen manchmal recht gut, jedoch nach einmaliger Einführung mittlerer Dosen Naphtalin nur an den von der zweiten bis zur siebenten Stunde nach dem Einnehmen geleerten Harnportionen; an alt gewordenem Harn gelingt sie in einem gewissen Stadium vorzüglich. Das β-Naphtachinon scheint sich demnach erst allmälig aus einer gewissen Vorstufe zu bilden. (55, 1886. p. 146; 69, 1886. No. 76. p. 578.)

Zur *Unterscheidung der Chrysophansäure von dem Santoninfarbstoff im Harn* giebt Hoppe-Seyler folgende Probe an. Versetzt man den, einen Santoninfarbstoff enthaltenden Harn mit Natronlauge und schüttelt das Gemisch mit Amylalkohol, so nimmt letzterer den rothen Farbstoff völlig auf; die Chrysophansäure wird dagegen nur aus saurem Rheum- und Senna-Harn von Amylalkohol ausgezogen und geht beim Schütteln der letzteren Lösung mit ammoniakhaltigem Wasser in dieses über. (Berl. klin. Wochenschr. 1886. p. 27; St. Petersb. med. Woch. III. p. 334; 68, 1886. No. 43. p. 710.)

Der *Alkaloïdnachweis im Harn mittelst Jodjodkalium* hängt nach Versuchen von Chibret und Izarn sehr von verschiedenen Bedingungen und Umständen ab. Zunächst muss die Beobachtung der charakteristischen grünen Fluorescenz bei sehr guter, scharfer Beleuchtung und auf einem dunkeln Hintergrunde stattfinden; sodann kommt die Temperatur wesentlich in Betracht insofern, als ein frisch gelassener Harn von 35° sehr häufig keine Reaction giebt, wohl aber beim Abkühlen in der Nähe des Nullpunctes; endlich tritt die Reaction um so besser ein, je concentrirter das Reagens ist; am besten ist das Verhältniss von 8 Jod, 10 Jodkalium und 10 Wasser. (36, 1886. T. XIV. p. 287; 12, (3) XXIV. p. 938.)

Der *Nachweis von Antipyrin im Harn* gelingt nach Caruso schon 2 Stunden nach dem Gebrauche; versetzt man den Harn mit Eisenchlorid, so tritt eine röthliche Färbung auf, welche auf Zusatz von Schwefelsäure verschwindet. (53, 1886. No. 1. p. 13.)

Ueber die *aromatischen Substanzen im Harn und die Darmfäulniss* macht E. Baumann Mittheilungen. (67, X. p. 123; 12, (3) XXIV. p. 503; 19, 1886. No. 16. p. 196.)

Zum *Nachweis der Oxalsäure im Harn* wäscht man nach E. Salkowski den bei Anwendung der Neubauer'schen Methode erhaltenen Alkoholniederschlag einige Male zunächst mit 80 %igem Alkohol, dann mit kleinen Mengen heissen Wassers, löst in wenig verdünnter Salzsäure, neutralisirt die filtrirte Lösung sofort mit Ammoniak und säuert mit Essigsäure an; nach spätestens 24 Stdn. findet man den oxalsauren Kalk als weissen Beschlag an den Wänden und am Boden des Gefässes ausgeschieden. (67, X. pp. 106—122; 12, (3) XXIV. p. 411.)

Ueber die *Ausscheidung der Oxalsäure durch den Harn* von Wesley Mills. (Virch. Archiv XCIX. 2. p. 305.)

Eine seltene Art von aus Calciumoxalat bestehendem *Harngries* beobachtete Méhu. Die Concremente wogen durchschnittlich 0,00134 g, waren glatt, glänzend, leicht elliptisch, graubraun, lieferten ein nahezu weisses Pulver, enthielten keine Harnsäure, Spuren von Phosphaten, waren in Essigsäure selbst beim Kochen nicht, wohl aber in Salzsäure löslich. (12, (3) XXIV. p. 1037.)

Nach *innerlichem Gebrauch von Santelöl* enthält der Harn nach Méhu einen harzigen Körper von Santelgeruch, welcher nach vorherigem Zusatz einer Säure dem Harn durch Ausschüttelung

mit Aether entzogen werden kann, bei dessen Verdunstung als brauner Rückstand hinterbleibt und mit conc. Schwefelsäure dieselbe Farbenreaction giebt wie Santelöl. (36, 1886. T. XIV. p. 209; 12, (3) XXIV. pp. 411 u. 938.)

Zur *Bestimmung der Chloride im Harn* giebt G. Denigès ein Verfahren, welches darauf basirt, dass die störenden organischen Substanzen des Harns durch Kaliumpermanganat oxydirt und die Chloride später durch Silberlösung titrirt werden. Zur Ausführung der Bestimmung giebt man zu 5,85 cc Harn 3,5 cc einer 0,5 %igen Chamäleonlösung (bei viel Eiweiss und Zucker enthaltendem Harn sind 5 cc, bei solchen von niedrigem spec. Gew. nur 1—2 cc anzuwenden), erhitzt, bis ein schwarzer Niederschlag sich abscheidet und die überstehende Flüssigkeit nicht mehr violett gefärbt ist, filtrirt die Flüssigkeit ab, wäscht den Rückstand aus, fügt zum Filtrat 5 Tropfen Kaliumchromatlösung und titrirt mit $^1/_{10}$-Normalsilberlösung; die Zahl der verbrauchten Cubikcentimeter giebt die im Liter Harn enthaltene Menge Kochsalz an. (Bull. de Soc. de Pharm. de Bord. durch 69, 1886. No. 60. p. 456.)

Ueber die *Bestimmung der Chloride im Hundeharn* von Karl Bohland s. Arch. f. Physiologie XXXVII. 9. 10. p. 423.

Ueber *Nachweis und Ausscheidung von Salpetersäure im Harn* berichtet Th. Weyl. Der Nachweis gelingt sicher durch Ueberführung der letzteren in Stickoxyd mittelst Eisenchlorids und Salzsäure in der bekannten Weise. Auch durch Destillation des Harns mit conc. Schwefelsäure kann vorhandene Salpetersäure ermittelt werden; das Destillat enthält jedoch nur Spuren derselben, dagegen vorwiegend salpetrige Säure, welche auf bekannte Weise nachgewiesen wird. Zur quantitativen Bestimmung ist die Eisenchloridmethode nicht ohne Weiteres anwendbar, wohl aber, wenn der Harn durch Bleiacetat ausgefällt und das Filtrat durch Natriumsulfat entbleiet wird. Der menschliche Harn enthält stets geringe Mengen Salpetersäure (0,4—0,6 N_2O_5 in 10000 Th.); eine Steigerung des Nitratgehalts findet durch Aufnahme von Nitraten nicht statt. (55, 1886. p. 146; 69, 1886. No. 76. p. 578; Arch. f. Physiologie XXXVI. 8 u. 9. p. 456.)

Ueber den *Nachweis der unterschwefligen Säure im Harn* von E. Salkowski. (Arch. f. Physiologie XXXIX. 4 u. 5. p. 209.)

Ueber den *Nachweis von Quecksilber in Flüssigkeiten (Harn)* nach Conrad Alt s. p. 153.

Untersuchungen über die zweckmässigste Methode zum Nachweise minimaler Mengen von Quecksilber im Harn von A. Wolff und F. Nega. (Monatshefte f. pract. Dermatologie 1886. 6; 19, 1886. No. 32. p. 392.) Der Harn wird nach Zusatz von chlorsaurem Kali (etwa 5 g auf 1 L.) und Salzsäure auf dem Wasserbade erhitzt, bis er vollkommen klar und farblos ist. Hierauf wird derselbe behufs Entfernung des Chlors noch 2 bis 3 Stunden auf dem Wasserbade erhitzt und auf $^1/_2$ bis $^1/_3$ seines Volumens

eingedampft. Alsdann wird 2 bis 3 Stunden lang H_2S eingeleitet und die Flüssigkeit 24 Stunden stehen gelassen. Der Niederschlag wird abfiltrirt, Filter und Filterrückstand mit Königswasser zerstört und bis zur teigigen Consistenz eingedampft. Hierauf wird der Rückstand mit Wasser aufgenommen und auf etwa 300 cc verdünnt. In diese Lösung werden nun 3 bis 4 vorher in Wasserstoff ausgeglühte Streifen von dünnem Kupferblech von 5 mm Breite und 8 bis 10 cm Länge eingetragen, die Flüssigkeit auf 80° erwärmt und längere Zeit stehen gelassen. Dann werden die Kupferstreifen mit Kalilauge und absolutem Alkohol gewaschen und so lange zwischen zwei Blättern Filtrirpapier abgerieben, bis das Papier rein bleibt. Hierauf werden sie bei 70 bis 80° getrocknet, zusammengelegt und in Glasröhren eingeschlossen, welche an einem Ende capillar ausgezogen sind und deren anderes Ende jetzt zugeschmolzen wird. Der zweite Theil der Röhre, welcher die Kupferplatten enthält, wird nun in seiner ganzen Ausdehnung erhitzt, so dass die Quecksilberdämpfe in den engen, kalten Theil sublimiren. Hierauf wird der die Kupferplatten enthaltende Röhrentheil abgeschmolzen, so dass nur das Capillarrohr mit einer kolbigen Auftreibung am geschlossenen Ende zurückbleibt. Diese Röhren werden nun mit dem kolbigen Theil nach oben durch den perforirten Deckel eines Gefässes gesteckt, in welches krystallinisches Jod gethan wurde. Bleiben die Röhren bei Zimmertemperatur mehrere Stunden in dieser Jodatmosphäre, so bilden sich die charakteristischen rothen Jodquecksilberringe.

Nachweis von Quecksilber im Harn und organischen Flüssigkeiten von Aug. Almén in Stockholm. Die Methode ist eine Modification des Verfahrens von Reinsch. In die mit 8—10 %iger Salzsäure versetzte Flüssigkeit bringt man einen vorher gut ausgeglühten Kupfer- oder besser Messingdraht, erhitzt 1½ Stunden lang bei gelindem Feuer, reinigt dann den Draht, der sich bei Vorhandensein grösserer Quecksilbermengen weiss, bei geringeren schmutzig grau färbt, durch vorsichtiges Kochen mit destillirtem Wasser, dem man, wenn die fragliche Flüssigkeit Harn ist, zur Entfernung etwa gefällter Harnsäure oder Farbstoffe eine geringe Menge Natronlauge zusetzt, trocknet auf Fliesspapier und bringt den getrockneten Draht in eine feine Glasröhre, deren Lumen der Stärke des Drahtes entspricht. Nachdem man die Glasröhre einige Millimeter vom Drahte abgebrochen und zugeschmolzen hat, erhitzt man zum Ueberdestilliren des Quecksilbers vorsichtig über schwacher Flamme. Man erhält bei dieser Destillation in der Regel unmittelbar am Drahte einen geringen rothbraunen, nicht mehr flüchtigen Belag, dann zunächst die Quecksilberkügelchen, ferner gelbe Oeltröpfchen von organischer Substanz und, am weitesten vom Drahte entfernt, etwas Wasser. Wenn die Quecksilberkügelchen zu klein sind, um mit blossem Auge erkannt zu werden, so prüft man mit starker Lupe oder dem Mikroskope. Wassertropfen sind durchsichtig, die Quecksilberkügelchen bei

reflectirtem Lichte schwarz, oft mit einem weissen Fleck in der Mitte. Auch lassen sich die kleinen Quecksilberkügelchen mit einem feinen Platindraht zu einer grösseren Kugel vereinigen.

Es gelingt bei Anwendung dieser Methode der Quecksilbernachweis im Decoctum Zittmanni, ja sogar im Harn von Kranken, welche die Schmierkur durchmachten, noch nach Ablauf eines Jahres. — Bei Harnuntersuchungen kann man die Schärfe der Methode dadurch steigern, dass man eine grössere Menge Harn kocht und mit Natronlauge, mit oder ohne reducirenden Zucker mischt, wobei mit reducirtem Quecksilber verunreinigte Phosphate ausgefällt werden. Nach dem Absetzen des Niederschlages beseitigt man vorsichtig die überstehende Flüssigkeit und macht mit einigen Tropfen des Restes die geschilderte Probe. Almén hat sich davon überzeugt, dass alle Quecksilberverbindungen, Calomel und Zinnober nicht ausgenommen, beim Kochen mit Salzsäure etc. Quecksilberkügelchen liefern. Ein Ausglühen des Drahtes ist geboten. (Aus Svenska Läkare Sällsk. Fördhl; durch 12, (3) XXIV. p. 1081.)

m. Kohlehydrate.

Formose. Durch *Condensation des Formaldehyds* erhielt O. Loew eine neue Zuckerart, die Formose; dieselbe schliesst sich eng an die Glykosen an, ist optisch inactiv und gährt nicht mit Bierhefe. Der Condensationsprocess wurde durch Calciumhydroxyd ermittelt. Die Formose hat die Zusammensetzung $C_6H_{12}O_6$, verliert schon allmälig bei 119—120°, schnell bei 150° 1 Mol. Wasser und wird zu $C_6H_{10}O_5$, welches keine zuckerartige Substanz mehr ist und einen intensiv bitteren Geschmack hat. Bei der Oxydation mit Salpetersäure entstehen ausser Oxalsäure noch andere Säuren, welche noch nicht festgestellt sind, doch wurde Schleimsäure nicht gebildet; ferner wurden Verbindungen der Formose mit Kali und Natron, Blei, Chlornatrium, Phenylhydrazin gebildet. (39, 1885. p. 321; 12, (3) XXIV. p. 550; 54, 1886. No. 5. p. 112.)

Ueber *Formose, ihre synthetische Darstellung, Eigenschaften etc.* hat H. Schmieder ausführlich referirt in 69, 1886. No. 25. p. 200.

Weiterhin ist es O. Loew gelungen, *Formaldehyd* auch in wässeriger Lösung zu condensiren. Kocht man eine 0,5 %ige Lösung von Formaldehyd 12—15 Stunden lang mit granulirtem Zinn am Rückflusskühler, so erhält man beim Eindunsten der Flüssigkeit einen Zucker, welcher die grösste Aehnlichkeit mit Formose hat, sich jedoch von dieser in einigen Puncten unterscheidet. Die Phenylhydrazinverbindung bildet sich bei dem neuen Zucker sehr rasch, bei Formose muss bis zur Syrupsconsistenz eingedampft werden. Eine erwärmte Lösung von Resorcin in Alkohol mit etwas conc. Schwefelsäure giebt mit dem neuen

Zucker eine gelbrothe, mit Formose eine violettrothe Farbe; beim Kochen wird jene braun, diese tief rubinroth. Wird zu einer conc. alkoholischen Diphenylaminlösung etwas conc. Salzsäure zugesetzt, zu einem Theil dieser Lösung der neue Zucker, zum anderen Formose gesetzt und erwärmt, so wird dort eine gelbbraune, hier eine violettbraune Färbung erhalten. Endlich ist auch das Reductionsvermögen für Fehling'sche Lösung noch etwas grösser als für Formose. Verf. schlägt für diese neueste Zuckerart den Namen Pseudoformose vor. (39, 1886. p. 51; 69, 1886. No. 57. p. 431; 12, (3) XXIV. p. 803.)

Die *Umwandlung von Glykose in Dextrin* erreichten Grimaux und Lefèvre durch Auflösen reiner Glykose in ihrem 8fachen Gewicht Salzsäure von 1,026 spec. Gew., Destillation im luftverdünnten Raum, Lösen des hinterbleibenden bernsteingelben Syrups in Wasser und Ausfällen mit Alkohol, worauf die dabei resultirende, weiche, gummiartige Ausscheidung noch einige Male in Wasser aufgenommen und mit Alkohol ausgefällt und schliesslich nach dem Trocknen ein weisses Pulver von der Beschaffenheit der besten Handelsdextrine erhalten wird. Es gehört dieses synthetisch dargestellte Dextrin zur Familie der Achrodextrine, wird also durch Jod nicht gefärbt; durch Behandlung mit 2 %iger Schwefelsäure in Siedetemperatur geht es nach 24 Stunden völlig in Glykose wieder über. (36, 1886. T. XIV. pp. 239 u. 383; 12, (3) XXIV. pp. 940 u. 1032.)

Ueber *Glykosennachweis* s. unter Harn.

Honig. Bezüglich der *Prüfung des Honigs* macht R. Kayser darauf aufmerksam, dass 1) reiner Honig in der Regel nach Vergährung der Zuckerarten keine optisch activen Substanzen hinterlässt, Stärkezucker dagegen schwer vergährbare, dextrinartige Stoffe zurücklässt, welche den polarisirten Lichtstrahl stark nach rechts ablenken, und dass 2) der Gährrückstand von reinem Honig, mit Salzsäure nach Art der Dextrinverzuckerung erhitzt, nur ausnahmsweise geringe Mengen von reducirendem Zucker giebt, dagegen der Gährrückstand von Stärkezuckersyrup, auf gleiche Weise behandelt, Zucker liefert. Zur Feststellung einer Verunreinigung mit Stärkezuckersyrup wird hiernach in praxi folgendermaassen verfahren. 25 g Honig werden in Wasser gelöst und mit 12 g stärkefreier Presshefe versetzt (Gesammtvolum ca. 200 cc); nach 48stündigem Stehen wird nach Zusatz von Thonerdehydrat auf 250 cc aufgefüllt, 200 cc des Filtrats auf 50 cc eingedampft und im 200 mm-Rohre polarisirt: eine Rechtsdrehung von mehr als 1° Wild beweist Zusatz von Stärkezuckersyrup. Andererseits werden von der obigen zum Polarisiren dienenden Flüssigkeit 25 cc mit 25 cc Wasser und 5 cc conc. Salzsäure eine Stunde im kochenden Wasserbade erhitzt, neutralisirt, zu 100 cc aufgefüllt und in 20 cc der Zuckergehalt als Traubenzucker nach Allihn bestimmt; der so gefundene Zuckergehalt mit 40 multiplicirt, ergiebt die auf den Gährrückstand von 100 g Honig entfallende Menge Traubenzucker; beträgt diese Menge mehr als 1 %, so ist

Stärkezuckersyrup vorhanden. (Ber. über die 4. Vers. bayr. Chem.; 12, (3) XXIV. p. 270; 53, 1886. No. 1. p. 7.)

Reiner Bienenhonig enthält nach O. Hehner, wie derselbe gelegentlich der Untersuchung des von A. Lyle & Co. in den Handel gebrachten *„Artificial honey"* berichtet, 0,014—0,035 % Phosphorsäure, Kunsthonig dagegen keine Spur derselben. Kunsthonig und Glykosemischungen geben eine neutral reagirende Asche, während die Asche des Bienenhonigs sauer reagirt. (49, 1886. p. 41; 12, (3) XXIV. p. 139; 53, 1886. No. 5. p. 90.)

Die von W. Lenz angegebene *Prüfungsmethode des Honigs* (s. Jahresber. 1883/4. p. 588; 1885. p. 315) wird von E. Dieterich als die beste bis jetzt existirende angelegentlich empfohlen. (Geschäftsber. 1886. April p. 48.)

Die *chemische Natur der Saccharate im Allgemeinen und des Eisensaccharats im Besonderen* ist Gegenstand einer Inaugural-Dissertation (Marburg) von W. Stromeyer. — *Baryum-Saccharat.* Die Zusammensetzung dieser Verbindung wurde zu $C_{12}H_{22}O_{11}.BaO$ ermittelt; dieselbe ist demnach ein Additionsproduct. — *Calcium-Saccharat.* Das Mono-Calcium-Saccharat scheint nach der vom Verf. benutzten Darstellungsmethode eher der Formel $C_{12}H_{22}O_{11}.CaO$ als der von Benedict aufgestellten $C_{12}H_{20}Ca.O_{11} + H_2O$ zu entsprechen. Di-Calcium-Saccharat darzustellen gelang nicht. Tri-Calcium-Saccharat ist ebenfalls ein Additionsproduct und hat die Formel $C_{12}H_{22}O_{11}.3CaO$. — *Bleioxyd-Saccharat.* Die gefundenen Werthe würden mit der von früheren Forschern aufgestellten und durch die Theorie bedingten Formel eines Di-Blei-Substitutionsproductes am besten übereinstimmen. Wie indessen aus den verschiedenen angeführten und den selbst angewandten Bereitungsweisen hervorgeht, scheinen dieselben Präparate zu liefern, deren Gehalt an Bleioxyd je nach der einen oder anderen Bereitung ein verschiedener ist; bei der Umsetzung des Calciumsaccharats mit Bleiacetat kann das erhaltene Saccharat sogar noch geringere oder grössere Mengen Calciumoxyd enthalten. Ferner ist es nicht recht zu verstehen, wie aus einem Mono-Calciumsaccharat und zugleich einem Additionsproduct ein Di-Bleisaccharat und zugleich ein Substitutionsproduct entstehen soll, wenngleich die Möglichkeit der Bildung eines solchen Productes nicht ausgeschlossen ist. — Das grösste pharmaceutische Interesse erregen die Untersuchungen bezüglich des *Eisensaccharats.* Noch kürzlich hat Hager (s. Jahresber. 1883/4. p. 592) sich mit der Zusammensetzung dieses Saccharats beschäftigt, jedoch stehen seine Resultate mit denen von Stromeyer im Widerspruch, denn letzterer fand: 1. das Eisensaccharat besitzt eine den übrigen Saccharaten analoge Zusammensetzung. 2. Es ist gleich dem Baryum- und Calciumsaccharat als Additionsproduct aufzufassen, soweit sich dieses in Folge der unsicheren Zusammensetzung des Präparates ermitteln lässt. Denn da dasselbe seiner procentischen Zusammensetzung nach im Wesentlichen aus Zucker und Eisenhydroxyd besteht, so wird dieselbe je nach dem schärferen oder

weniger scharfen Trocknen eine wechselnde sein, da zum Theil wasserärmere Hydroxyde gebildet werden. 3. Das Eisensaccharat ist nicht als eine Verbindung von Eisensaccharat und Natriumsaccharat anzusehen, sondern besteht vielmehr aus Eisensaccharat, welchem eine wechselnde Menge Natriumoxyd beigemengt ist, letztere lediglich abhängig von dem Auswaschen des Präparates. 4. Eine gewisse Menge Natriumoxyd ist bei Gegenwart von Zucker zur Löslichkeit des Saccharats unbedingt erforderlich. 5. Das officinelle Präparat der Pharm. Germ. II. ist als ein Gemenge des eigentlichen Saccharats mit Zucker anzusprechen; dasselbe kann daher nicht als ein einheitliches Product angesehen werden, sondern ist, je nach der Art und Weise der Bereitung, je nach dem grösseren oder geringeren Zuckerzusatz, ein in seiner Zusammensetzung sehr schwankendes Product. Für ein derartiges Präparat eine Formel aufzustellen, ist unmöglich. — Bezüglich des *Thonerde-Saccharats* fand Verf., dass Zuckerlösung auf Thonerdehydroxyd von sehr geringem Einfluss ist; bezüglich des *Chrom-Saccharats,* dass Chromhydroxyd von Zuckerlösung wenn auch nur wenig mehr als Thonerde gelöst wird, und dass diese Löslichkeit bei Gegenwart von Alkali eine grössere ist als ohne dasselbe; immerhin ist sie weit geringer als die des Eisenhydroxyds.

Ferrum oxydatum saccharatum und Ferrum carbonicum saccharatum. B. Fischer bemängelt an den Prüfungsvorschriften auf Eisengehalt nach der Pharm. Germ. II. die Art und Weise des Glühens, da das Resultat in hohem Grade beeinflusst wird durch die Zeit und Temperatur beim Glühen. Richtige Resultate werden nur erhalten, wenn gefordert wird: „2 g des Präparates werden bei Luftzutritt nur bis zur Zerstörung des Zuckers vorsichtig geglüht etc." (69, 1886. No. 47. p. 356.)

Nach der Ansicht von E. Mylius ist die Bestimmungsmethode der Pharm. Germ. II. eine sehr umständliche; dieselbe kann dadurch vereinfacht werden, dass man die Menge des Eisens einfach durch Veraschung der Präparate ermittelt. Ferrum carbonicum saccharatum macht gar keine Schwierigkeiten bei der Veraschung, bei Ferrum oxydatum saccharatum gelingt sie leicht, wenn man in einen weiten Porzellan- oder Platintiegel 2 g des Präparats und 8 Tropfen Salpetersäure giebt, den Tiegel vorsichtig an einer Seite erhitzt, um das Ueberschäumen zu vermeiden, nach geschehener Verkohlung die blasig aufgetriebene Kohle mit einem kleinen rund geschmolzenen Glasstab einstösst und zerkleinert, den Tiegel schief legt, die Kohle auf der Wandfläche des Tiegels ausbreitet und bei angelegtem Tiegeldeckel erhitzt. Die Verbrennung, welche durch Rühren und Drücken des Tiegelinhaltes befördert wird, ist vollendet, sobald kein Aufglühen einzelner Theilchen beim Rühren mit dem Glasstab mehr stattfindet. Der Rückstand besteht nunmehr aus Eisenoxyd; um sicher zu sein, dass er nicht noch Oxydul enthält, befeuchtet man ihn mit Salpetersäure, verdampft diese und glüht abermals, um nun zu wägen. Durch Auskochen des Eisenoxyds mit Wasser und Ver-

dunsten auf Platinblech kann man sich leicht von der Abwesenheit von Alkalisalzen überzeugen; anderenfalls muss das Eisenoxyd nach dem Auskochen von Neuem gewogen werden. Verf. bemerkt noch, dass man bei Untersuchung der Handelssorten dieser beiden Präparate meistens weniger als die vorschriftsmässige Menge Eisen finden wird. (19, 1886. No. 24. p. 290; 12, (3) XXIV. p. 669; 65, 1886. No. 19. p. 293.)

W. Stromeyer giebt gelegentlich seiner Untersuchungen über *Eisensaccharat* folgende Modificationen der von der Pharm. Germ. II. gegebenen Prüfungsmethoden. 1. Ferrum oxydatum saccharatum. 1 g des Präparats wird unter Erhitzen in 50 cc Wasser gelöst, dann jener heissen Lösung 2 g trockenes Kochsalz zugefügt und die Mischung 5—6 Minuten lang gekocht. Der ausgeschiedene braunrothe Eisenniederschlag wird sodann auf einem Filter gesammelt und nach dem Abtropfen direct, ohne ihn vom Filter herunterzunehmen, in erwärmter Salzsäure gelöst, und die abfliessende Eisenchloridlösung hierauf in einer mit Glasstopfen zu verschliessenden Flasche gesammelt, das Filter sorgfältig ausgewaschen und die erkaltete Flüssigkeit mit 1 g Jodkalium versetzt. Nach einstündigem Stehen wird schliesslich die Menge des ausgeschiedenen Jods mittelst $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung maassanalytisch bestimmt. — 2. Ferrum carbonicum saccharatum. 1 g des Präparates wird mit 50 cc Wasser und 10 cc offic. Salmiakgeist zum Kochen erhitzt, die Mischung 5 Minuten lang im Kochen erhalten und nach Zusatz von 5 g trockenem Kochsalz abermals 5 Minuten lang gekocht. Der entstandene Niederschlag ist sodann auf einem Filter zu sammeln, nach dem Abtropfen, ohne ihn vom Filter herunterzunehmen, in heisser Salzsäure zu lösen, das Filter gut nachzuwaschen und das in dem Filtrate enthaltene Eisenchlorür durch Erhitzen mit etwas Kaliumchlorat zu oxydiren. Nachdem das Chlor vollständig verjagt ist, wird die erkaltete Lösung mit 2 g Jodkalium versetzt und nach einstündigem Stehen das ausgeschiedene Jod mittelst Natriumthiosulfatlösung titrirt. (12, (3) XXIV. p. 542.)

C. Schacht hat bei Bestimmung des Eisengehalts durch Veraschung befriedigende Resultate nicht erhalten. Derselbe ersetzt die umständliche Bestimmung der Pharmakopoe bei den genannten beiden Eisensaccharaten durch eine relativ einfache maassanalytische Methode. 1. Ferrum carbonicum saccharatum. Ein gewisses Quantum wird mit Hülfe verdünnter Schwefelsäure in Wasser gelöst, alsdann Kaliumpermanganatlösung bis zur schwachen Röthung zugesetzt, Kaliumjodid hinzugefügt und das ausgeschiedene Jod mit Natriumthiosulfat bestimmt. — 2. Ferrum oxydatum saccharatum solubile wird in Salzsäure gelöst, mit Wasser verdünnt, Kaliumjodid hinzugefügt und sodann ebenfalls mit Natriumthiosulfatlösung titrirt. Die Gegenwart von Zucker beeinträchtigt die Oxydation keineswegs. (55, 1886. p. 146; 69, 1886. No. 76. p. 575.)

Die *Veraschung von Rohzucker* führt Lippmann in der Weise aus, dass er den Rohzucker in einer Platinschaale oder einem Porzellantiegel trocknet, mit soviel Vaselinöl begiesst, dass der Zucker reichlich und gleichmässig durchfeuchtet ist, und nun langsam erhitzt. Der Zucker wird allmälig dunkler, bildet eine blasige Masse, verkohlt ohne heftiges Aufschwellen und ohne Gasentwickelung, indem er sich schliesslich entzündet, und hinterlässt eine Kohle, deren Volum kaum grösser als das der Substanz ist und die sich meist leicht aus der Schale entfernen und leicht verbrennen lässt. Selbst bei 10 bis 20 g Zucker gelingt die Verkohlung leicht. (66, XXIV. Heft 2; 19, 1886. No. 2. p. 26.)

Ueber das *Vorkommen und die Natur des Invertzuckers im indischen Zucker, sowie über dessen quantitative Bestimmung* veröffentlicht A. Herzfeld eine umfassende Arbeit. Der indische Zucker enthielt durchschnittlich 7—9 % Invertzucker. Verf. gelangt auf Grund eingehender Untersuchungen zu dem Resultate, dass der coloniale Invertzucker mit dem durch Inversion des Rohrzuckers entstehenden identisch ist, und auch nachträgliche Einwirkungen von Spaltpilzen etc. das Verhältniss von Glykose und Lävulose nicht sehr verschieben. Bei den Versuchen über die Bestimmung des Invertzuckers im Rübenzucker kritisirt Verf. zunächst die von Sieben, von Biggart und von Patterson vorgeschlagenen Verfahren und giebt dann eine neue Methode zur gewichtsanalytischen Bestimmung kleiner Invertzuckermengen an, und zwar durch Berechnung aus der Menge des gefundenen Kupfers. Bezüglich der Details siehe 12, (3) XXIV. p. 137.

Milchzucker. Bezüglich der *Prüfung des Milchzuckers* nach der Pharm. Germ. II. theilt G. Vulpius mit, dass auch reine Milchzuckerproben beim Erwärmen oder Kochen mit ammoniakalischer Bleilösung mehr oder weniger röthliche Niederschläge geben. Er empfiehlt deshalb die Beseitigung der Bleiacetatprobe und statt dessen eine Prüfung, welche auf der Thatsache beruht, dass Milchzucker in mässig verdünntem Weingeist fast unlöslich ist. Man könnte sagen: „10 g 60%igen Weingeistes (officineller Spiritus dilutus) eine halbe Stunde unter zeitweiligem Umschütteln mit 1 g Milchzucker in Berührung gelassen, müssen ein Filtrat liefern, welches sich weder beim Vermischen mit seinem gleichen Volumen absoluten Alkohols trüben (Dextrin), noch beim Verdunsten auf dem Wasserbade mehr als 0,03 g Rückstand (Glykose, fremde Zuckerarten etc.) hinterlassen darf". Hierdurch macht sich zugleich die Prüfung auf Rohrzucker mittelst Schwefelsäure entbehrlich. (12, (3) XXIV. p. 299; 19, 1886. No. 32. p. 389; 53, 1886. No. 19. p. 372; 10, VII. p. 171; 68, 1886. No. 29. p. 452; 22, 1886. Rep. No. 13. p. 92.)

Die *Entstehung des Milchzuckers im Thierkörper* dürfte nach Muntz durch Annahme einer innerhalb des thierischen Organismus vor sich gehenden Spaltung von Pectinstoffen, Pflanzenschleim und Gummi ihre einfache Erklärung gefunden haben. (86, 1886. T. XIII. p. 486; 12, (3) XXIV. p. 637.)

Auch über die *Elemente des Milchzuckers in den Pflanzen* berichtet Muntz. (23, 102. p. 681; 68, 1886. No. 29. p. 456.)

Ueber *Cyclamose* siehe p. 81; auch 22, 1886. Rep. No. 15. p. 106; 47. 1886. No. 47.

Ueber *Irisin* siehe p. 56; ausserdem 69, 1886. No. 92. p. 713.

Ueber *Gelosin* siehe p. 20; ausserdem 36, 1886. Tome XIV. p. 318; 12, (3) XXIV. p. 1033.

Reisstärke. Reisstärke, mit Aether gewaschen und bei 110° getrocknet, liefert bei der Invertirung mittelst zweiprocentiger Salzsäure weniger Glykose, als der Rechnung entspricht. Sostegni hat als Ursache dieser Anomalie eine sich beim sechsstündigen Erwärmen der Reisstärke mit einprocentiger Salzsäure in weissen Flocken abscheidende Substanz aufgefunden, welche neben 15 bis 20 % eines bei 48° schmelzenden Fettes aus einem Kohlehydrat besteht, das getrocknet ein lederartiges Aussehen hat, in der Hitze eine poröse Kohle und schliesslich ein Procent Asche hinterlässt und beim Invertiren eine relativ sehr geringe Menge, 100 auf 98,5 Theile, Glykose liefert. In der Beimischung dieser Substanz würde demnach die verhältnissmässig geringe Glykoseausbeute beim Invertiren von Reisstärke zu suchen sein. (36, 1886. Tome XIII. p. 130; 12, (3) XXIV. p. 367.)

Zur *Stärkemehlbestimmung in amylumhaltigen Producten* lässt sich nach Gottlieb die für die Bestimmung des Zuckers im diabetischen Harn als sehr brauchbar befundene Methode von Robert benutzen, indem man das Stärkemehl durch Kochen mit verdünnter Salzsäure in Glykose überführt und diese der Gährung unterwirft. Die quantitative Bestimmung geschieht in der Weise, dass man das spec. Gewicht der bis zu einem bestimmten Volumen verdünnten Flüssigkeit vor und nach der Gährung untersucht und aus der Differenz den Zucker- bezw. den Stärkemehlgehalt berechnet. (69, 1886. No. 99. p. 758.)

Das *dextrinartige Kohlehydrat der Samen von Lupinus luteus* wurde von E. Steiger in reinem Zustande dargestellt und bildet ein schön weisses, hygroskopisches Pulver, in Wasser in allen Verhältnissen löslich, unlöslich dagegen in absolutem Alkohol oder Aether. Der Körper hat die Zusammensetzung $C_6H_{10}O_5$, liefert beim Kochen mit starker Salpetersäure Schleimsäure, dagegen beim Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure nicht Glykose, sondern einen Zucker, welcher mit der Galactose aus Milchzucker identisch ist. (14, XIX. p. 827; 12, (3) XXIV. p. 550.)

Lichenin gehört nach Untersuchungen von R. W. Bauer zu den Dextrose liefernden Kohlehydraten. (39, 34. p. 49; 12, (3) XXIV. p. 803.)

Cellulose. Ueber die *Gährung der Cellulose mit Bildung von Methan und Kohlensäure* berichtet F. Hoppe-Seyler. (67, X. p. 201—217; 12, (3) XXIV. p. 506.)

Im Anschluss an die Arbeit: *„Experimentelle Prüfung des Holzgummi und dessen Verbreitung im Pflanzenreiche“* (s. p. 17) berichtet

Friedr. Koch auch über seine Untersuchungen bezüglich der Arabinose, Galactose und einer neuen Zuckerart, des Holzzuckers, welche folgende Resultate gaben: 1. Sowohl der Agar-Agar-Zucker als auch die aus dem links drehenden Gummi arabicum erhaltene Zuckerart sind mit der Galactose aus dem Milchzucker als identisch anzusehen. 2. Die Galactose ist der alkoholischen Gährung nicht fähig. 3. Die Phenylhydrazinverbindungen der Galactosen, aus verschiedenem Material hergestellt, unterscheiden sich in keinerlei Weise von einander. 4. Die Arabinose kann nicht mit der Galactose verwechselt werden, da dieselbe durch ihre leichte Krystallisirbarkeit und ihr hohes Drehungsvermögen genügend charakterisirt ist. — Den Holzzucker erhielt Verf. aus dem Holzgummi durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure; derselbe hat die Zusammensetzung $C_6H_{12}O_6$ und schmilzt bei 160° C. Charakteristisch ist die Phenylhydrazinverbindung; dieselbe scheidet sich nämlich beim Erwärmen in hellgelben, seidenglänzenden, langen Nadeln ab, welche nach dem Trocknen sich filzartig verweben, während die entsprechende Verbindung der Galactose und Dextrose beim Erwärmen als krystallinischer Niederschlag sich ausscheidet. Dieses Verhalten, seine leichte Krystallisirbarkeit, sein schwaches Drehungsvermögen nach rechts und die Unfähigkeit zur alkoholischen Gährung unterscheiden den Holzzucker von allen bisher bekannten Zuckerarten. (68, 1886. No. 45. p. 733, No. 46. p. 47. p. 763; 22, 1886. Rep. No. 36. p. 264.)

II. Aromatische Verbindungen.

a. Kohlenwasserstoffe und Substitute derselben.

Ichthyol. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins giebt eine Charakteristik folgender Ichthyolpräparate: *Ichthyolsulfosaures Ammonium.* Rothbraune, klare, syrupdicke Flüssigkeit von brenzlich-bituminösem Geruch und Geschmack, beim Erhitzen unter starkem Aufblähen zu Kohle verbrennend, bei fortgesetztem Glühen ohne Rückstand flüchtig. Wasser löst sie zur klaren, rothbraunen Flüssigkeit von schwach saurer Reaction, desgleichen eine Mischung gleicher Volumina Weingeist und Aether; reiner Weingeist oder Aether lösen sie jedoch nur theilweise, Petrolbenzin nimmt nur wenig davon auf. Die wässerige Lösung scheidet bei Zusatz von Salzsäure eine dunkle Harzmasse aus, die nach dem Absetzen getrennt, sich in Aether sowie in Wasser auflöst, aus letzterer Lösung sich jedoch durch Salzsäure oder Chlornatrium wieder ausscheidet. Mit Kalilauge versetzt, entwickelt das Präparat den Geruch nach Ammoniak; diese Mischung liefert, eingetrocknet und verbrannt, eine hepatische Kohle, die mit Salzsäure Schwefelwasserstoff entwickelt. Das ichthyolsulfosaure Ammonium verliert beim Eintrocknen im Wasserbade höchstens die Hälfte seines Gewichts. — *Ichthyol-*

sulfosaures Natrium (Ichthyol). Braunschwarze, theerartige Masse von bituminösem Geruch, beim Erhitzen unter Aufblähen zu alkalisch reagirender, hepatischer Kohle verbrennend, welche die Flamme intensiv gelb färbt und bei fortgesetztem Glühen eine Asche hinterlässt, deren wässerige Lösung, mit Salpetersäure übersättigt, durch Baryumnitrat sofort stark gebläut wird. Wasser löst das Präparat zu einer etwas trüben, dunkelbraunen, grünschillernden, fast neutralen Flüssigkeit auf; eine Mischung aus gleichen Theilen Weingeist und Aether löst es mit tiefbrauner Farbe klar auf, ebenso Benzol; aber reiner Weingeist oder Aether lösen es nur theilweise, Petrolbenzin kaum auf. Die wässerige Lösung scheidet beim Uebersättigen mit Salzsäure eine dunkle Harzmasse aus, die nach dem Absetzen getrennt, sich in Aether, sowie in Wasser auflöst, aus letzterer Lösung jedoch nur Salzsäure oder Chlornatrium sich wieder ausscheidet. Beim Erwärmen mit Natronlauge entwickelt die wässerige Lösung kein Ammoniak. (12, (3) XXIV. pp. 166 u. 167.)

Phenylacetamid (Acetanilid $C_6H_5NHC_2H_3O$) ist von A. Cahn und P. Hepp als ausgezeichnetes Antipyreticum erkannt worden. Der von ihnen mit dem Namen *Antifebrin* belegte Körper ist chemisch längst bekannt und wird deshalb bezüglich der Eigenschaften desselben auf die Lehrbücher der organischen Chemie verwiesen (s. auch 10, 1886. No. 50. p. 282); über die therapeutische Wirkung s. unter Toxikologie.

b. Phenole.

Carbolsäure. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt einige Aenderungen an dem Artikel „Acidum carbolicum" der Ph. Germ. II. vor. Es soll nur die unter der Bezeichnung *Phenolum absolutum* im Handel vorkommende reinste Carbolsäure Verwendung finden: „im Wasserbade ohne Rückstand flüchtige, dünne, lange, zugespitzte Krystalle, welche bei 39—41° schmelzen . . . und sich in 15 Th. Wasser lösen". — Die Prüfung von „Acidum carbolicum crudum" hat eine präcisere Fassung erhalten: . . . die alkalische Flüssigkeit, von diesem (dem halbflüssigen Rückstande) auf geeignete Weise getrennt und mit „Salzsäure" bis zur stark sauren Reaction versetzt, „scheidet die aufgenommene Carbolsäure, zumal nach reichlichem Zusatz von Chlornatrium", als gelbliches bis gelbbraunes Oel ab, welches in dem 30fachen Volumen Wasser löslich ist „und in dieser Lösung durch Eisenchlorid blauviolett gefärbt wird". In Anbetracht der nicht minder grossen Giftigkeit der rohen Carbolsäure wie des reinen Phenols ist die Vorschrift „vorsichtig aufzubewahren" hinzugefügt worden. — Dem „Acidum carbolicum liquefactum" konnte nach Aufnahme des Phenolum absolutum eine Berechtigung als besonderes Präparat nicht mehr zuerkannt werden und wird deshalb die Streichung desselben

vorgeschlagen; dagegen wird das Vorräthighalten einer Mischung von 100 Th. Carbolsäure und 20 Th. Wasser befürwortet. (12, (3) XXIV. p. 344—346.)

Zur *Gehaltsbestimmung der verflüssigten Carbolsäure* hat Th. Salzer eine bereits früher von Vulpius kurz angedeutete Methode ausgearbeitet, welche sich auf die Thatsache gründet, dass eine flüssige Carbolsäure sich mit einer um so grösseren Menge Wasser klar mischen lässt, je weniger Wasser sie bereits enthielt. Salzer fand, dass 100 Th. reinen Phenols 35,3 Th. Wasser aufnehmen; 100 g verflüssigter Säure im Verhältniss 100 : 10 gemischt, binden demnach noch 23 g Wasser; 100 : 11 21,9; 100:12 20,8 g; 100:13 19,7 g; 100:14 18,6 g; 100:15 17,6 g; 100:16 16,6 g; 100:17 15,6 g; 100:18 14,6 g; 100:19 13,6 g; 100:20 12,7 g; 100:21 11,7 g; 100:22 10,8 g; 100:23 9,9 g; 100:24 9 g; 100:25 8,2 g; 100:26 7,4 g; 100:27 6,5 g; 100:28 5,7 g; 100:29 4,8 g; 100:30 4 g; 100:31 3,2 g; 100:32 2,4 g; 100:33 1,7 g; 100:34 1 g. Binden ferner 10 g Acidum carbolicum liquefactum noch 0,1 g Wasser, so enthalten sie 75 % Phenol; — 0,2 g 75,5; — 0,3 g 76; — 0,4 g 77; — 0,5 g 77,5; — 0,6 g 78,5; — 0,7 g 79; — 0,8 g 80; — 0,9 g 80,5; — 1 g 81,5; — 1,1 g 82; — 1,2 g 83; — 1,3 g 83,5; — 0,4 g 84,5; — 1,5 g 85; — 1,6 g 86; — 1,7 g 86,5; — 1,8 g 87; — 1,9 g 88; — 2 g 89; — 2,1 g 89,5; — 2,2 g 90; — 2,3 g 91 % Phenol. (69, 1886. No. 1. p. 10.)

Zur *Bestimmung des Phenols in roher Carbolsäure* hat Tóth folgende Modification der Koppeschaar'schen Methode ausgearbeitet: 20 cc roher Carbolsäure werden mit 20 cc Kalilauge (1,25—1,30 sp. Gew.) in einem Becherglase gut gemischt, nach einer halben Stunde mit Wasser auf 250 cc verdünnt, die hierbei sich ausscheidenden theerigen Bestandtheile der rohen Carbolsäure durch Filtration getrennt, der Rückstand bis zum Aufhören der alkalischen Reaction mit lauwarmem Wasser ausgewaschen, Filtrat und Waschwasser mit Salzsäure schwach angesäuert, wobei die Farbe der Flüssigkeit ins Bräunliche übergeht, und sodann auf 3 Liter verdünnt. 50 cc dieser Lösung werden mit 150 cc Bromlösung (2,04 g Natriumbromat und 6,959 g Natriumbromid auf 1 Liter) und dann noch mit 5 cc conc. Salzsäure versetzt; nach etwa 20 Minuten, während welcher Zeit man öfter umschüttelt, giebt man 10 cc Kaliumjodidlösung (125 g zu 1 Liter) hinzu, lässt 3 - 5 Minuten stehen, versetzt dann mit etwas Stärkelösung und titrirt nun mit Natriumthiosulfatlösung (9,763 g zu 1 Liter). Berechnung: 1 cc der letzteren Lösung entspricht 0,0047 g Jod resp. 0,00296 g Brom und 1 cc der obigen Bromlösung 0,00158 g Brom. 50 cc der Carbolsäurelösung, mit 150 cc Bromlösung, 5 cc conc. Salzsäure, 10 cc Kaliumjodidlösung und Stärke versetzt, benöthigen beispielsweise zum Zurücktitriren 17,8 cc Natriumthiosulfatlösung; diese entsprechen 0,052 g Brom. Da die 150 cc Bromlösung 0,237 g Brom enthalten, so sind mithin an Carbolsäure 0,185 g Brom gebunden. 480 Brom ent-

sprechen 94 Carbolsäure, mithin dem verbrauchten 0,185 Brom 0,0362 Carbolsäure; diese sind also enthalten in 50 cc der 3Literlösung, welche letztere somit 2,172 g enthielt. Die angewendeten 20 cc roher Carbolsäure enthielten also 2,172 g oder 10,86 % Phenol. (66, XXV. p. 160; 54, 1886. No. 7. p. 157; 19, 1886. No. 24. p. 292; 69, 1886. No. 41. p. 315; 12, (3) XXIV. p. 599; 53, 1886. No. 29. p. 580; 68, 1886. No. 33. p. 554.)

Ueber die *quantitative Bestimmung der Carbolsäure als Tribromphenol* hat H. Beckurts eine eingehende Arbeit veröffentlicht. Derselbe unterzieht die maassanalytischen Methoden zur Bestimmung des Phenols als Tribromphenol zunächst einer historisch-kritischen Besprechung und erörtert sodann die von der Pharm. Germ. II. recipirte Prüfungsmethode, welcher bekanntlich das Koppeschaar'sche Verfahren in einer von Seubert (s. Jahresber. 1881/2. p. 559) angegebenen Modification zu Grunde liegt. Dass dieses Verfahren in der Praxis wenig übereinstimmende Resultate liefert, ist auch von anderen Seiten verschiedentlich hervorgehoben. Selbst wenn die nächste Fehlerquelle dieser Methode, das Verdampfen von Brom, durch Arbeiten in geschlossenen Gefässen nach Möglichkeit vermieden wird, entbehren doch die Resultate der wünschenswerthen Genauigkeit. Verf. hat nun das Product der Einwirkung von Brom auf Phenollösung, das Tribromphenol, näher untersucht und gefunden, dass demselben erhebliche Mengen Tribromphenolbrom $C_6H_2Br_3OBr$ beigemengt sind. Die Bildung dieser, dem Tribromphenol physikalisch sehr ähnlichen Verbindung ist neben dem Verdunsten des Broms Ursache dafür, dass die Bestimmungen von Carbolsäurelösungen durchweg zu hoch ausfallen. Die bezüglich der Bildung des Tribromphenols resp. Tribromphenolbroms angestellten Versuche ergaben, dass beim Zusammenbringen von Bromwasser (durch Schütteln von Wasser mit Brom hergestellt) mit Phenollösungen neben geringen Mengen Tribromphenol wesentlich Tribromphenolbrom, oft nur dieses letztere sich bildet, dass aber, wenn man die Phenollösung zu dem mit conc. Schwefelsäure vermischten Bromwasser giebt, neben Tribromphenol nur sehr geringe Mengen Tribromphenolbrom gebildet werden. Die Bildung dieses letzteren Körpers wird von der freien Schwefelsäure, wenn auch nicht ganz, so doch zum grössten Theile verhindert und hierdurch erklärt es sich, dass bei Befolgung der von der Pharm. Germ. II. gegebenen Vorschrift wenigstens annähernd richtige Resultate erhalten werden. Die Gegenwart von Tribromphenolbrom wird dadurch erkannt, dass dasselbe Jodzinkstärkepapier bläut, während reines Tribromphenol dieses Reagens nicht färbt. Da nun die Einwirkung des Tribromphenolbroms auf Jodsalze in stöchiometrischen Verhältnissen nach der Gleichung $C_6H_2Br_3OBr + 2KJ = C_6H_2Br_3OK + KBr + J_2$ vor sich geht, so verwandelt man zweckmässig die Bromanalyse in eine Jodanalyse; in diesem Falle setzen auch die an das Tribromphenol als Tribromphenolbrom

gebundenen Mengen Brom, gerade wie das freie Brom, äquivalente Mengen Jod in Freiheit, welche durch Natriumthiosulfat bestimmt werden können. Zweckmässig kehrt man deshalb zu dem ursprünglich von Koppeschaar angegebenen Verfahren zurück, welches mit Hülfe der von Seubert vorgeschlagenen $^1/_{100}$-Normalkaliumbromidlösung, $^5/_{100}$-Normalkaliumbromatlösung, ferner $^1/_{10}$-Normalnatriumthiosulfatlösung und einer Kaliumjodidlösung (125:1000) leicht ausführbar ist. In eine mit gut eingeschliffenem Stöpsel versehene Flasche bringt man ca. 25—35 cc der Phenollösung (1:1000), je 50 cc der Kaliumbromid- und Kaliumbromatlösung, 5 cc conc. Schwefelsäure und schüttelt kräftig um. Erst allmälig beginnt eine Opalisation, die unter Abscheidung von Tribromphenol und Tribromphenolbrom bald zunimmt; der Ueberschuss an Brom wird erst nach einigen Minuten durch Eintritt der gelben Farbe sichtbar. Nach ca. 10—15 Minuten fügt man 10 cc Kaliumjodidlösung zu und titrirt nach einigen Minuten das ausgeschiedene Jod mit $^1/_{10}$-Natriumthiosulfatlösung zurück. Berechnung: Aus einer Mischung von je 50 cc der Kaliumbromid- und Kaliumbromatlösung macht Schwefelsäure 0,2392 Brom frei, welche 0,0469 Phenol als Tribromphenol binden. 1 cc $^1/_{10}$-Natriumthiosulfatlösung ist gleich 0,008 Brom, welche 0,00156 Phenol als Tribromphenol zu binden vermögen; subtrahirt man nun für jeden Cubikcentimeter $^1/_{10}$-Natriumthiosulfatlösung, welcher zur Bindung des durch Brom freigemachten Jods verbraucht ist, 0,00156 von 0,0469, so erhält man die Menge Phenol, welche in den angewandten Cubikcentimetern Phenollösung enthalten gewesen ist. Die Methode ist nach Ansicht von Beckurts überall da anwendbar, wo es sich um reine Carbolsäurelösungen (Acid. carbol. liquef., Aqua carbolisata, Carbolwatte und bei Vergiftungen) handelt, dagegen nicht anwendbar, wo Gemenge von Carbolsäure mit anderen Phenolen, namentlich Kresolen, vorliegen; aus diesem Grunde ist sie für die Bestimmung der rohen Carbolsäure, deren Werth durch die Menge der in ihr vorkommenden Phenole bedingt wird, nicht anwendbar, denn die Meinung, dass Brom auf die Kresole in analoger Weise wie auf Phenol einwirkt, ist eine irrige. Am besten benutzt man zu den Bestimmungen Carbollösungen von 0,3—1 % Gehalt. (12, (3) XXIV. pp. 561—572; 54, 1886. No. 10. p. 234; 19, 1886. No. 52. p. 648; 69, 1886. No. 63. p. 478; 53, 1886. No. 38. p. 755; 68, 1886. No. 45. p. 737; 22, 1886. Rep. No. 23. p. 171.)

Ueber die *Bestimmung des Phenols in der rohen Carbolsäure* berichtet ebenfalls H. Beckurts. Die bisher vorgeschlagenen Methoden sind wenig geeignet. Die sog. Schüttelproben mit Natronlauge geben nur Aufschluss über den Grad der Reinigung von Kohlenwasserstoffen; die auf Bildung von Tribromphenol basirten Methoden geben stets erheblich zu niedrige Gehaltsziffern, da die in der rohen Carbolsäure stets vorhandenen Kresole und auch wahrscheinlich die Xylenole, wie schon oben gesagt, ein anderes Verhalten zeigen als Phenol. Verf. empfiehlt, da es

sich bei Beurtheilung der rohen Carbolsäure lediglich um den Gehalt an Phenolen, ohne Rücksicht auf ihre Natur handelt, zu diesem Zwecke folgendes Verfahren. Ein bestimmtes Volum roher Carbolsäure wird mit dem gleichen Volum Petroläther gemischt und mit 10 %iger Natronlauge in einem graduirten Cylinder geschüttelt. Durch den Zusatz des Petroläthers werden die Kohlenwasserstoffe völlig zurückgehalten und zugleich wird eine besser sichtbare und vollständige Scheidung der alkalischen Flüssigkeiten von den Kohlenwasserstoffen schon innerhalb 10 Minuten erzielt. Aus dem in Natronlauge unlöslichen Antheile erfährt man nach Abzug des bekannten Volumens Petroläther den Gehalt der Säure an Neutralölen und harzigen Substanzen. Ein Theil der von diesen in geeigneter Weise getrennten alkalischen Flüssigkeit wird ebenfalls in einem graduirten Cylinder mit roher Salzsäure übersättigt und das Volumen der sich als Oel abscheidenden Phenole gemessen; um die Abscheidung vollständig zu machen, dampft man das Volumen derselben zuvor auf die Hälfte ein oder setzt der Flüssigkeit bis zur Erzielung einer gesättigten Flüssigkeit Kochsalz hinzu. Die sich abscheidenden Phenole sind vollständig mit Wasser gesättigt, da schon bei Zusatz eines Tropfens Wasser Trübung der klaren öligen Flüssigkeit eintritt. Da nun Phenol ca. 33 %, Kresole nach B.'s Versuchen nur ca. 15 % Wasser ohne Trübung aufzunehmen im Stande sind, so kann man bei Unkenntniss des Verhältnisses zwischen Phenol und Kresolen in dem Gemische der Phenole eine den Wassergehalt der abgeschiedenen Phenole berücksichtigende Correction nicht vornehmen, welche übrigens umsoweniger erforderlich ist, als stets auch in der concentrirtesten Salzlösung die wasserhaltigen Phenole in gewisser Menge gelöst bleiben und zwar ungefähr so viel, als Wasser von den Phenolen aufgenommen ist. I. Beim Schütteln von 10 cc angeblich 100 %iger Carbolsäure mit 10 cc Petroläther und 80 cc 10 %iger Natronlauge blieben ungelöst 10 cc = 0 % Neutralöle und Harze. II. Beim Schütteln von 10 cc angeblich 50 %iger Carbolsäure mit derselben Mischung blieben ungelöst 15 cc = 50 % Neutralöle und Harze. III. Beim Schütteln von 10 cc angeblich 10–20 %iger Carbolsäure mit derselben Mischung von Petroläther und Natronlauge blieben ungelöst 18 cc = 80 % Neutralöle und Harze. Das Volumen der aus 50 cc der alkalischen Lösung mittelst roher Salzsäure abgeschiedenen Phenole betrug bei I = 5 cc, II = 2,9 cc, III = 1,1 cc, wonach sich unter Zugrundelegung der Thatsache, dass die Phenole ungefähr soviel Wasser aufnehmen, als Phenole in der Salzlösung verbleiben, der Gehalt der rohen Carbolsäure I zu 100 %, der Säure II zu 49 %, der Säure III zu 18 % berechnet. (12, (3) XXIV. pp. 572—580; 69, 1886. No. 63. p. 478; 22, 1886. Rep. No. 23. p. 181.)

Schliesslich hat H. Beckurts auch bezüglich der *Gehaltsbestimmung der verflüssigten Carbolsäure* eingehende Versuche angestellt. Wie schon oben ausgeführt, bedarf die Brommethode

der Pharm. Germ. II. einer Modification und giebt man der betreffenden Vorschrift zweckmässig folgende Fassung: „In jener Mischung von 50 cc der Lösung, welche durch Auflösen von 1 g verflüssigter Carbolsäure in 1000 cc Wasser bereitet ist, mit je 50 cc der vol. Kaliumbromat- und vol. Kaliumbromidlösung, dürfen nach Zusatz von 5 cc concentrirter Schwefelsäure und einem weiteren nach einer Frist von 10 Minuten erfolgten Zusatz einiger Krystalle von Kaliumjodid, zur Bindung des freigemachten Jodes 1,5 cc $^1/_{10}$-N.-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden. Sobald eine grössere Menge $^1/_{10}$-N.-Natriumthiosulfat verbraucht wird, ist die Carbolsäure zu schwach." — Immerhin leidet das Verfahren an und für sich an grosser Umständlichkeit, was zur Aufstellung verschiedener einfacherer Prüfungsvorschriften Veranlassung gegeben hat, so von Seiten Hager's (s. Comment. zur Ph. Germ. II. p. 81), Schlickum's (s. Jahresber. 1883/84. p. 673), Vulpius' (s. Jahresber. 1885. p. 674) und Salzer's (s. oben). Beckurts hat sämmtliche Vorschläge geprüft und gefunden, dass ausser der Koppeschaar'schen Methode auch diejenigen von Schlickum, Vulpius und Salzer, namentlich die Schwefelkohlenstoffprobe von Vulpius und die Mischprobe Vulpius-Salzer bei Gemengen reiner Carbolsäure und Wasser (also z. B. in den Fällen, wo die verflüssigte Carbolsäure aus reinster Carbolsäure selbst bereitet ist), recht wohl Anwendung finden können, wenn es sich darum handelt, zu ermitteln, ob die aus reinem Phenol dargestellte verflüssigte Carbolsäure den richtigen Gehalt an Carbolsäure besitzt, dass aber nicht dargethan werden kann, ob dieselbe aus reinem oder einem mit Kresolen verunreinigten Phenol (Acid. carbol. liquef. des Handels) dargestellt ist, da durch das vom Phenol verschiedene Verhalten der Kresole gegen Brom, Wasser, Schwefelkohlenstoff wohl grössere Mengen der letzteren, nicht aber auch kleinere Mengen sich zu erkennen geben; der Beschluss der Ph. C. d. D. Apoth. Ver., Acid. carbol. liquef. zu streichen, ist mithin gerechtfertigt, da es überdies noch an anderen Reactionen zur Erkennung der Kresole mangelt. (12, (3) XXIV. pp. 580—588.)

Die *Ursache der Röthung der reinen Carbolsäure* scheint A. Kremel festgestellt zu haben. Derselbe beobachtete, dass die färbende Materie in Wasser unlöslich sei und durch Filtration abgesondert werden könne; auch gelang es ihm, in jener gefärbten Verbindung in einem concreten Fall Eisen und Blei nachzuweisen. Durch experimentelle Versuche liess sich feststellen, dass von Metallen am ehesten Kupfer, dann Blei, Silber, Zink, am spätesten Eisen und Zinn röthend auf Carbolsäure einwirken, während die betreffenden Metalloxyde namentlich bei Gegenwart von Ammoniak sehr schnell — mit Ausnahme von Zinnoxyd, welches garnicht, und Bleioxyd, welcher nur sehr langsam einwirkt — Röthung bewirken. (47, XIX. p. 2; 69, 1886. No. 9. p. 76; 53, 1886. No. 6. p. 109; 53, 1886. No. 2. p. 40; 22, 1886. Rep. No. 3. p. 14.)

Als *Ursache der Blaufärbung eines Gemisches von Carbolsäure und Ammoniak* glaubt H. Hager einen durch Ozon bedingten Oxydationsprocess annehmen zu sollen. (69, 1886. No. 95. p. 732.)

Zinksulfophenylat. Da bei Vornahme der Probe der Pharm. Germ. II. bei Zincum sulfocarbolicum mittelst Ammoniumoxalats auch in einem ganz kalk- resp. baryumfreien Präparate ein Niederschlag von Zinkoxalat sich bildet, welcher übrigens in überschüssigem Ammoniak sich löst, empfiehlt B. Fischer für die Prüfung folgende Fassung: „die wässerige Lösung (1 = 10) darf nach Zusatz von überschüssigem Ammoniak durch Ammoniumoxalat nicht getrübt werden.“ (69, 1886. No. 101. p. 776.)

Orthophenylsulfonsäure. Serrant, welcher dieser Säure den Namen Aseptol gegeben hatte, ändert nunmehr diese Bezeichnung in *Sozolsäure, Acidum sozolicum* um. Bemerkenswerth ist übrigens, dass die gerühmten antiseptischen Eigenschaften nur der Orthosäure, nicht aber dem Paraderivat zukommen. (69, 1886. No. 60. p. 456.)

Pikrinsäure. Eine neue *Reaction auf Pikrinsäure und Binitrokresol* (Victoriagelb), welche häufig mit einander verwechselt werden, giebt H. Fleck an. Darnach löst man einige Milligramme des Farbstoffs auf, verdampft und übergiesst mit einigen Grammen 10 %iger Salzsäure: Pikrinsäure entfärbt sich sofort, Binitrokresol nach einigen Minuten. Legt man ein Stückchen reinen Zinks in die Lösung und lässt, ohne zu erwärmen, einige Stunden stehen, so wird bei Anwesenheit von Pikrinsäure die Lösung schön blau, bei Binitrokresol hell blutroth gefärbt. Die Reaction tritt nach 1—2 Stunden sicher ein. Aus gefärbten Waaren wird der Farbstoff durch Alkohol ausgezogen, das Filtrat verdunstet und wie oben weiter verfahren. (49, 1886. p. 48; 22, 1886. Rep. No. 37. p. 275; 19, 1886. No. 51. p. 642; 10, 1886. No. 47. p. 265; 53, 1886. No. 51. p. 1016.)

Neue Pikrate stellte A. Schmolko dar, so *pikrinsaures Aethylamin, Asparagin und pikrinsauren Harnstoff.* Zu negativen Resultaten führte das Bestreben, die Pikrinsäure mit Terpenthinöl oder Campher in krystallisirten Verbindungen zu erhalten. (44, VI. p. 915; 12, (3) XXIV. p. 218.)

Ueber die *Einwirkung von Pikrinsäure auf Terpenthinöl und Thymol* von Lextreit (Jahresbericht 1885. p. 320) s. auch 23, 102. p. 555; 19, 1886. No. 42. p. 527; 22, 1886. Rep. No. 9. p. 63.

Thymol. Eine neue *Reaction für Thymol* giebt R. Stoermer an; dieselbe beruht darauf, dass Thymol mit conc. Kalilauge und Chloroform erhitzt eine prächtig violette Färbung giebt. 0,01 g Thymol werden leicht durch diese Reaction erkannt. (69, 1886. No. 97. p. 744; 22, 1886. Rep. No. 37. p. 274.)

c. Aromatische Alkohole, Säuren und zugehörige Verbindungen.

Benzoësäure. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt folgende Fassung des Artikels „Acidum benzoicum" der Pharm. Germ. II. vor: „Gröblich gepulverte und von beigemischten Holz- und Rindenstückchen befreite Benzoë aus Siam werde auf dem Boden eines flachen, weiten Gefässes aus Eisenblech in gleichmässig dünner Schicht aufgestreut und über einer Sandschicht vorsichtig auf 160 bis 180° erhitzt, welche Temperatur vier bis sechs Stunden lang andauere, jedoch zu keiner Zeit 200° übersteigen darf. Die entwickelten Dämpfe gelangen oberhalb des Sublimirgefässes in einem, von letzterem durch Gaze geschiedenen, weiten und hohen Pappcylinder oder in einem seitlich mit dem Sublimirgefässe durch ein kurzes, weites Rohr verbundenen, sehr geräumigen, innen mit Papier überzogenen Holzkasten zur Verdichtung. Der Condensationsraum besitze einen dicht schliessenden Deckel und in demselben eine kleine Oeffnung, welche mit einem Korke zu verschliessen ist, sobald die Benzoësäuredämpfe erscheinen. Nach beendigter Sublimation werde die Säure gesammelt und gleichmässig gemischt." „Weissliche, später gelbliche bis bräunlichgelbe" blättchen- oder nadelförmige Krystalle von seidenartigem Glanze, benzoëartigem und zugleich empyreumatischem, „jedoch nicht ausgesprochen brandigem noch urinösem Geruche"; in 372 Theilen Wasser, reichlich in Weingeist, Aether und Chloroform löslich und mit Wasserdämpfen flüchtig. Im Glasröhrchen erhitzt, schmelzen sie zuerst zu einer gelblichen bis schwach bräunlichen Flüssigkeit und sublimiren dann vollständig oder mit Hinterlassung eines geringen braunen Rückstandes. Die wässerige Lösung giebt mit Eisenchlorid einen voluminösen bräunlichgelben Niederschlag, welcher durch Schwefelsäure unter Abscheidung von Benzoësäure zersetzt wird. „0,1 g der Säure, in 5 cc heissem Wasser gelöst und mit 0,1 g Kaliumpermanganat versetzt", darf nach dem Erkalten keinen Geruch nach Bittermandelöl zeigen. „0,1 g der Säure gebe mit 1 cc Ammoniak eine gelbe bis bräunliche, trübe Lösung; wird sie durch Zusatz von 2 cc verdünnter Schwefelsäure wieder ausgeschieden und die Mischung mit 5 cc volumetrischer Kaliumpermanganatlösung versetzt, so muss die Flüssigkeit" nach Verlauf von acht Stunden fast farblos erscheinen. „0,2 g der Säure, mit 0,3 g chlorfreiem Calciumcarbonat gemischt und nach Zusatz von etwas Wasser eingetrocknet und geglüht, hinterlassen einen Rückstand, der in Salpetersäure gelöst und mit Wasser zu 10 cc verdünnt, durch Silbernitrat nur schwach opalisirend getrübt werden darf. Vor Licht geschützt aufzubewahren". — Die Bereitungsweise der Benzoësäure ist genau vorgeschrieben, weil ihre physikalischen Eigenschaften und arzneilichen Kräfte wesentlich durch die Art

ihrer Gewinnung bedingt werden. Die Prüfung auf Zimmtsäure hat nur bezüglich ihrer practischen Ausführung eine Aenderung erfahren; neu aufgenommen wurde die Prüfung der Benzoësäure durch Auflösen derselben in überschüssigem Ammoniak, mit welch letzterem die vorschriftsmässig sublimirte Säure eine mehr oder minder gefärbte Lösung giebt, während jede künstliche sowie die Harn-Benzoësäure sich völlig farblos auflöst. Die Prüfung mit volumetrischer Permanganatlösung wurde mit der vorstehenden verbunden; die zum Schluss hinzugefügte Prüfung auf Chlor bezweckt den Nachweis der künstlich aus Toluol mittelst Chlor gewonnenen Benzoësäure. (12, (3) XXIV. p. 337.)

B. Fischer vermisst in dem Text der Ph. Germ. II. die Angabe des Schmelzpunctes der Benzoësäure. (69, 1886. No. 26. p. 208.)

Benzoësäuresulfinid (Saccharin). Ueber die Darstellung dieses schon im Jahresber. 1885. p. 322 besprochenen Süssstoffs siehe die Mittheilungen in 22, 1886. No. 40; 54, 1886. No. 7. p. 159; 26, 261. p. 95; 12, (3) XXIV. p. 761; ferner die Angaben von G. Vulpius in 47, XIX. p. 217; 54, 1886. No. 5. p. 112; 65, 1886. No. 17. p. 255.

H. Hager will dieses C. Fahlberg'sche Saccharin zum Unterschied von dem Peligot'schen Saccharin, welches nicht süss ist, *Saccharinin* genannt wissen. (69, 1886. No. 34. p. 270.)

Saccharin-Alkaloïde stellen C. Fahlberg und A. List durch Neutralisation einer wässerigen oder alkoholischen Saccharinlösung mit dem betreffenden Alkaloïd dar; zur Erzielung saurer Salze wird der so erhaltenen Salzlösung noch Saccharin im Ueberschuss zugefügt. Die Salze sollen den unangenehmen Geschmack der Alkaloïde bedeutend abschwächen. Das Saccharinchinin z. B. stellt ein weisses, amorphes, in kaltem wie in heissem Wasser ziemlich schwer lösliches Pulver dar, dessen wässerige Lösung bläuliche Fluorescenz zeigt. Die Zusammensetzung ist 36 % Saccharin und 64 % Chinin ($C_{20}H_{24}N_2O_2 . C_6H_4\left\langle {CO \atop SO_2} \right\rangle NH$). Der besonders noch nachträglich stark bemerkbare bittere Chiningeschmack soll sich durch Vermischen mit einer weiteren Menge Saccharin, vielleicht 1:1, vollkommen beseitigen lassen. (69, 1886. No. 51. p. 392, No. 92. p. 698; 53, 1886. No. 26. p. 516; 65, 1886. No. 28. p. 445.)

Eine ausführliche Abhandlung über *Saccharin, seine Darstellung, Eigenschaften und Verwendung* von C. Fahlberg findet sich auch in 53, 1886. No. 9. p. 161, No. 10. p. 181, No. 11. p. 207, No. 14. p. 265.

Salicylsäure. Die *Prüfung der Salicylsäure* nach der Pharm. Germ. II. mittelst Natriumcarbonat und Aether ist, wie B. Fischer ausführt, auch beim reinsten Präparat unerfüllbar, da selbst absoluter Aether hierbei soviel Wasser aufnimmt, dass Natriumsalicylat in geringer Menge in Lösung geht. Die auf einen Carbolsäuregehalt zielende Prüfung wäre folgendermaassen zu fassen: Neutralisirt man 1 g

der Säure mit Natriumcarbonat, so hinterlasse der klare ätherische Auszug nach dem Verdampfen nur einen äusserst geringen, aber krystallinischen Rückstand. (69, 1886. No. 26. p. 208.)

Ueber das *Verhalten der Salicylsäure in den Lösungen gewisser Alkalisalze* berichtet R. Rother. Die Eigenthümlichkeit der Alkalicarbonate und -acetate sowie des Borax, die Löslichkeit der Salicylsäure unter Bildung von normalem Salicylat und saurem Alkalisalz zu fördern und in ihrer physiologischen Wirkung mit der einer reinen Salicylsäurelösung völlig übereinstimmende Lösungen zu erzeugen, kommt darnach auch den Citraten, Tartraten, Phosphaten und Pyrophosphaten, nicht aber den Sulfaten und Hypophosphiten zu. Natriumborat bildet den einzigen Fall einer totalen Zersetzung des Alkalisalzes. Während die mit Hülfe von Borax und Natriumphosphat vorgenommenen Salicylsäurelösungen einen unangenehmen Geschmack zeigen, zeichnen sich die mit Ammoniumcitrat und Seignettesalz hergestellten durch einen angenehmen süss-säuerlichen Geschmack vortheilhaft aus. — Bemerkt mag noch werden, dass unter gleichen Bedingungen mit Benzoësäure angestellte Versuche resultatlos verliefen. (3, 1886. Sept.; 12, (3) XXIV. p. 1077.)

Ueber die *Ermittlung kleiner Mengen Salicylsäure durch Synthese des Gaultheriaöls* (Jahresber. 1885. p. 323) s. auch 16, IV. p. 673; 19, 1886. No. 39. p. 488.)

Eine Reihe von *Salicylaten* hat Milone dargestellt. Baryumsalicylat $(C_7H_5O_3)_2Ba + H_2O$ bildet weisse seidenglänzende Krystalle von faseriger Structur, welche sich schwer in kaltem, leicht in heissem Wasser lösen. Calciumsalicylat $(C_7H_5O_3)_2Ca + 2H_2O$ wird in grossen Octaedern erhalten, welche bei 120° und 140° je ein Viertel, bei 160° den Rest ihres Wassergehalts verlieren. Aehnlich verhält sich und ist ebenso zusammengesetzt das Strontiumsalicylat. Magnesiumsalicylat mit 4 Aeq. Wasser bildet sehr feine Nadeln, welche etwas über 100° wasserfrei werden; Zinksalicylat mit 2 Aeq. Wasser schöne glänzende Krystalle, welche bei 100° ihr Wasser verlieren. Ausserdem wurden dargestellt das Cadmiumsalicylat und Mangansalicylat. (L'Orosi VIII. p. 290; 53, 1886. No. 11. p. 213; 12, (3) XXIV. p. 176.)

Eisensalicylat bereitet man nach Eberle in der Weise, dass man dem durch Mischen einer Lösung von 10 Ferrosulfat in 20 kochenden Wassers und einer solchen von 11 Natriumcarbonat in 20 kochenden Wassers entstandenen, gründlich ausgewaschenen Niederschlage von kohlensaurem Eisen solange Salicylsäure zusetzt, als ein Aufbrausen stattfindet und das kohlensaure Eisen nicht gelöst ist, worauf zur Trockne abgedampft wird. (53, 1886. No. 2. p. 26.)

Natriumsalicylat. R. Rother macht darauf aufmerksam, dass die Angabe der Pharmakopoen, Natriumsalicylat krystallisire in schuppenförmigen Blättchen, unrichtig und dahin zu berichtigen sei, dass sich diese dem Auge bei ungenügender Vergrösserung

als Schuppen darbietenden Krystallformen unter einem gut vergrössernden Mikroskop in sternförmige Gebilde auflösen. (3, 1886. Sept.; 12, (3) XXIV. p. 1077.)

Natriumsalicylat erfordert, wie an einigen Beispielen gezeigt wird, eine sorgfältige Aufbewahrung und ist besonders vor Licht und Feuchtigkeit zu schützen. (19, 1886. No. 1. p. 9; 12, (3) XXIV. p. 130.)

Bezüglich der *Verordnung des Natriumsalicylats* hat sich Fr. Hellwig überzeugt, dass, wenn dasselbe in Mixturform gereicht wird, der Syrupus corticis Aurantii der einzig geeignete Saft zur Verdeckung des widerlichen Geschmacks und ein Schluck salzhaltigen Cognacs den anhaltend süsslich ekelhaften Nachgeschmack des Mittels aufzuheben im Stande ist. Ein kleines Stück guten Cacaos wird zweckmässig nachgegessen. (12, (3) XXIV. p. 80; 19, 1886. No. 12. p. 147; 69, 1886. No. 20. p. 161; 53, 1886. p. 167.)

Von J. Krueg wird als bestes Geschmackscorrigens Syrupus Coffeae tostae empfohlen. (47, 1886. No. 17. p. 277.)

Wismuthsalicylate des Handels. Die Aeusserung Solger's (D. med. Wochenschr. 1886. No. 48. p. 375; 69, 1886. No. 48. p. 365), dass sich seine sehr günstigen Erfahrungen nur auf das Gehe'sche Handelspräparat bezögen, und die sich daran schliessende Behauptung P. Guttmann's, dass dieses Präparat ein wirklich chemisches sei, während das von der chemischen Fabrik auf Actien in Berlin gelieferte nichts anderes zu sein scheine als ein mechanisches Gemenge von Wismuthoxyd mit Salicylsäure, veranlassten B. Fischer, die Wismuthsalicylate des Handels einer vergleichenden Prüfung zu unterziehen. Derselbe weist nach, dass das Gehe'sche Präparat dem sog. basischen Wismuthsalicylat Jaillet's (s. Jahresber. 1883/4. p. 683) entspricht, das Berliner Präparat dagegen dem sog. sauren Salicylat desselben Autors. Zur Vermeidung von Irrthümern schlägt Fischer für das Gehe'sche Präparat den Namen „Bismutum subsalicylicum“ vor. Letzteres Präparat war übrigens salpetersäurehaltig, das Berliner dagegen frei davon. Verf. macht ferner darauf aufmerksam, dass die Bestimmung des Wismuthoxydes im Wismuthsalicylat am besten in der Weise vorgenommen wird, dass man im Porzellantiegel glüht, bis nichts mehr verbrennt, den Rückstand durch mehrfaches Erwärmen mit conc. Salpetersäure zu Wismuthnitrat löst und dieses später durch Glühen in Wismuthoxyd überführt. Bezüglich der weiteren Details der interessanten Untersuchungen s. 69, 1886. No. 48. p. 365, No. 51. p. 391.)

Auch E. Merck macht Mittheilungen über Wismuthsalicylat. (Circul. von E. Merck 1886.; siehe auch 19, 1886. No. 33. p. 399; 68, 1886. No. 37. p. 613; 53, 1886. No. 33. p. 674; 47, 1886. No. 33. p. 556.)

Zinksalicylat. F. H. Alcock fand, dass die Zinksalicylate des Handels nicht immer gleiche Zusammensetzung haben. So löste sich eine Sorte leicht in Wasser, eine andere nur zum Theil

unter Zurücklassung von ungelöstem Zinkoxyd; ferner gab erstere beim Veraschen einen eigenthümlichen angenehmen Geruch aus, färbte sich fleischroth und lieferte 20,8 % Zinkoxyd, während die letztere beim Erhitzen dieses eigenthümlichen Geruchs entbehrte, sich schwarz färbte und 25,3 % Zinkoxyd enthielt. (12, (3) XXIV. p. 1077.)

Salicylsäurephenyläther (Salol) $C_6H_4(OH)COOC_6H_5$ wird neuerdings als Ersatz des Natriumsalicylats empfohlen. Zur Darstellung werden, wie B. Fischer mittheilt, nach Dr. von Heiden Nachfolger molekulare Mengen Natriumsalicylat und Phenolnatrium bei höherer Temperatur mit Phosphorchlorid erhitzt; nach Beendigung der Reaction trägt man die Reactionsmasse in Wasser ein und krystallisirt das Salol mehrere Male aus Alkohol um. In den Handel gelangt das Salol als feines krystallinisches, bei 43° C. schmelzendes Pulver; auch kann es durch Krystallisation aus Alkohol in wohlausgebildeten tafelförmigen Krystallen erhalten werden. Das Präparat muss farblos und geschmacklos sein, sich in Alkohol, Aether und Benzin vollständig, in Wasser garnicht lösen und neutral reagiren. Unreines Salol hat einen starken, ätherischen, dem Gaultheriaöl ähnlichen Geruch, welcher dem reinen Präparat in nur geringem Maasse zukommt. Werden 0,5 g Salol mit 22 cc Wasser geschüttelt und die Flüssigkeit rasch filtrirt, so bringt 1 Tropfen Eisenchlorid nur eine gelbe, bei unreinem Präparat sofort blaue oder violette Färbung hervor. Die gelbliche Lösung von 0,1 g Salol in 5 cc Schwefelsäure wird durch Zusatz von 1 Tropfen Kaliumbichromatlösung gelbbraun, wenn das Salol rein, dagegen dunkel-rothbraun bei Salicylsäure- oder Phenolgehalt. — Wie der Salicylsäurephenyläther werden auch die von anderen Phenolen derivirenden Salole dargestellt, von denen namentlich das Naphto-salol sich durch ausgezeichnetes Krystallisationsvermögen charakterisirt. (69, 1886. No. 46. p. 351 u. No. 72. p. 544; 12, (3) XXIV. p. 671; 68, 1886. No. 21. p. 335; 65, 1886. No. 27. p. 426, No. 29. p. 456; 54, 1886. No. 6. p. 139, No. 10. p. 236; 53, 1886. No. 19. p. 365, No. 31. p. 609, No. 39. p. 774.)

Auch E. Merck berichtet über die Eigenschaften des *Salols*. (65, 1886. No. 25. p. 388; 69, 1886. No. 64. p. 484; 12, (3) XXIV. p. 856; 19, 1886. No. 33. p. 400; 53, 1886. No. 33. p. 676; 47, 1886. No. 33. p. 558.)

H. Eckenroth stellt Salol durch Einwirkung von Phosgengas auf ein Gemenge von Phenolnatrium und Natriumsalicylat dar. Durch Einwirkung von Brom auf eine alkoholische Lösung von Salol wurde ein gut krystallisirendes Monobromsalol $C_{13}H_{19}BrO_3$ erhalten; dasselbe bildet weisse, seidenglänzende, bei 98,5° C. schmelzende Nadeln, welche in Wasser unlöslich, in kaltem Alkohol schwer löslich, leicht löslich dagegen in siedendem Alkohol und Aether sind. (12, (3) XXIV. p. 928; 69, 1886. No. 103. p. 791; 65, 1886. No. 35. p. 555.)

Vanillin. Eine *charakteristische Reaction des Vanillins* hat F. Tiemann aufgefunden. Wässerige Lösungen des reinen Vanillins werden bekanntlich durch Eisenchlorid blauviolett gefärbt; erhitzt man jedoch diese Lösung, so verschwindet die Färbung und es scheiden sich aus dem Filtrat schöne weisse Nadeln von Dehydrodivanillin aus, welches in Wasser, Alkohol, Aether, Chloroform und Benzol schwer, in Kalilauge leicht löslich ist und dessen Schmelzpunct bei 303—304° gefunden wurde. (14, XVIII. p. 3493; 69, 1886. No. 15. p. 126; 53, 1886. No. 7. p. 130.)

Ueber das *Vorkommen von Vanillin* in der Asa foetida s. p. 100.

Gerbstoff. Eine *Modification und ausführliche Beschreibung der Löwenthal'schen Methode zur Gerbstoffbestimmung* giebt von Schröder. (19, 1885. p. 566; 12, (3) XXIV. p. 34.)

Ueber den *Gerbstoffgehalt verschiedener Rinden* s. p. 32.

Procter bespricht die Methoden zur Tanninbestimmung und äussert sich zu Gunsten der Löwenthal'schen Methode; doch erscheint ihm die von von Schröder empfohlene 12stündige Extraction mittelst eines von letzterem construirten Apparates unnöthig und zeitraubend. Verf. ist der Ansicht, dass ein halbstündiges Kochen der Substanz (10—20 g) in einem Liter Wasser in einer grossen Flasche vollkommen genügt. (46, (3) 1886. p. 843; 12, (3) XXIV. p. 635.)

Eine von E. Durieu beschriebene *Methode zur Tanninbestimmung* beruht auf der Entfärbung der durch Eisenchlorid dunkel gefärbten Tanninlösung mittelst einer Chlorkalklösung. Der Titer der letzteren ungefähr 5 %igen wird durch ihre entfärbende Wirkung auf eine Tanninlösung von bekanntem Gehalt an Tannin und Ferrichlorid erst festgestellt und dann von ihr zu der zu untersuchenden und mit Eisenchlorid und einigen Tropfen Essigsäure versetzten gerbstoffhaltigen Flüssigkeit gebracht, bis Umschlag der Farbe in Gelbroth erfolgt, worauf abgelesen und berechnet wird. (36, 1885. T. XII. p. 374; 12, (3) XXIV. p. 92; 69, 1886. No. 94. p. 727; 53, 1886. No. 45. p. 892.)

Zur *Unterscheidung von Tannin und Gallussäure* löst man nach E. Saul 0,01 g der fraglichen Substanz in Wasser, setzt 3 Tropfen einer alkoholischen Thymollösung zu und lässt 3 cc conc. Schwefelsäure zufliessen; Tannin giebt eine prachtvoll rothe Färbung, Gallussäure nicht. Die Reaction kommt nicht der reinen Gerbsäure als solcher zu, sondern wahrscheinlich der Dextrose, welche in allen Tanninsorten des Handels chemisch gebunden (?) enthalten ist. Pyrogallol giebt eine dunkelviolette Färbung. (69, 1886. No. 97. p. 744.)

Methylphenylketon (Hypnon). Eine eingehende Abhandlung über die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Hypnons, welches durch Destillation eines Gemisches von Calciumbenzoat und Calciumacetat erhalten wird, veröffentlicht E. Limousin (36,

1886. T. XIV. p. 10). Den gleichen Gegenstand behandeln Dujardin-Beaumetz und Bardet (ibid. 1886. p. 212) und Mairet und Combemale (Ac. des science 1886. p. 178.)

Das *Hypnon* ist bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, krystallisirt jedoch bei 4—5°, siedet bei 198°, ist in Wasser und Glycerin unlöslich, dagegen leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform und Benzin. Die beste Anwendungsweise dieses Hypnoticums ist in Kapselform, wobei es in Oel aufgelöst wird, oder als Paste, nachdem es in Oel aufgelöst wurde. (53, 1886. No. 20. p. 392; 36, 1886. T. XIV. p. 10; Bullet. gén. de Thér. 1886. I; D. Med. Ztg. 1886. 37; 12, (3) XXIV. pp. 224 u. 1027.)

d. Verbindungen der Naphtalingruppe.

Zur *Reindarstellung des Naphtalins* empfiehlt Link Seifenlösung. Die reinigende Wirkung beruht darauf, dass die Seifenlösung aus dem Rohnaphtalin die öligen Bestandtheile herauslöst und dass das Rohnaphtalin, frei von letzteren, sich leicht von der die Unreinigkeiten enthaltenden Lösung trennen lässt, indem es bei etwa 50° auskrystallisirt und das Oel in der Mutterlauge gelöst zurückbleibt. (26, 260. p. 95; 68, 1886. No. 18. p. 279.)

Hydronaphtol sollte ein neu entdecktes Derivat des Naphtalins bezw. des Naphtols sein und wurde von Amerika aus von R. J. Levis wie G. R. Fowler als vorzügliches Antisepticum empfohlen unter genauer Beschreibung des Körpers, seiner Wirkungsart, Löslichkeitsverhältnisse. E. Merck machte sodann darauf aufmerksam, dass dieses Hydronaphtol nichts anderes sei, als das bekannte β-Naphtol. Auch die Redaction der Ph. Rundschau in New-York erklärte dasselbe. Justus Wolff fühlt sich veranlasst, diese Behauptungen für Irrthum und Hydronaphtol für einen selbstständigen Körper zu erklären; auch giebt derselbe Unterscheidungsmerkmale beider Substanzen. Nach diesen widersprechenden Mittheilungen muss abgewartet werden, ob das Hydronaphtol als identisch mit β-Naphtol anzusehen ist oder nicht. Ich verweise auf die diesbezüglichen Angaben in 54, 1886. No. 5. p. 113, No. 6. p. 134; 53, 1886. No. 10. p. 187, No. 25. p. 493; 68, 1886. No. 37. p. 609; 65, 1886. No. 6. p. 87, No. 19. p. 296; 11, VI. p. 681, VII. No. 10; 69, 1886. No. 17. p. 136, N. 37. p. 286, No. 68. p. 513, No. 74. p. 560; 12, (3) XXIV. pp. 308, 499 u. 1037.

III. Aetherische Oele.

Ich will nicht unterlassen, an dieser Stelle auf die alljährlich erscheinenden ausgezeichneten *Berichte über ätherische Oele und aus ihnen gewonnene chemische Präparate* der bekannten Firma Schimmel & Co. in Leipzig hinzuweisen. Dieselben enthalten eine Fülle interessanter Mittheilungen von mercantilem und wissen-

schaftlichem Interesse. Der Bericht giebt uns u. A. Kenntniss davon, dass die Firma zum ersten Male Arnikawurzelöl, Curcumaöl, Daucusöl, Heracleumöl und Pastiacöl in grösseren Mengen dargestellt hat und zum Zwecke wissenschaftlicher Arbeiten zur Verfügung stellt. Aus den genannten Berichten finden sich Auszüge in 19, 1886. No. 16. p. 194, No. 43. p. 535; 69, 1886. No. 85. p. 660, No. 89. p. 692; 53, 1886. No. 14, 15, 16, 17, 43, 44, 45.

Ueber eine *verbesserte Guajakreaction zum Nachweise der Pinienöle, besonders des Terpenthinöls in ätherischen Oelen, Balsamen etc.* berichtet eingehend H. Hager im Anschluss an schon gemachte Mittheilungen über denselben Gegenstand (s. Jahresber. 1885. p. 329). Zur Ausführung der verbesserten Guajakprobe sind nöthig mit Benzol hergestellte Guajakharztinctur und Nativguajakharztinctur, während die Reaction selbst auf den schon früher erwähnten Bedingungen beruht. Zur Hauptprobe A werden 10 Tropfen des zu prüfenden Oels, 2 cc benzolige Guajakharztinctur und 10 Tropfen Amylalkohol genommen, zur Controlprobe B dieselben Mengen und ausserdem 2 Tropfen Terpenthinöl zugesetzt. Ist blaue Farbe in B eingetreten, nicht aber in A und bewahrt letztere noch 20—60 Minuten ihre gelbliche Farbe, so ist das ätherische Oel als terpenthinölfrei anzusehen. In den Fällen, in welchen ziemlich gleichzeitig in A und B blaue Färbung eintritt, was besonders bei den den Pinienölen nahe verwandten Oelen der Fall ist, nimmt man die Reaction mit Nativguajakharztinctur in denselben Verhältnissen vor. Wenn auch diese in A und B ein fast gleiches Verhalten erkennen lässt, in beiden zu gleicher Zeit eine ziemlich ähnlich kräftige blaue Farbe zeigt, so liegt eine Verfälschung mit Terpenthinöl vor. Meldet sich in A das Blau 10—20 Minuten später als in B oder ist das in A auftretende Blau auffallend blasser als in B, so ist das ätherische Oel auch frei von Terpenthinöl. In einem zum Schluss gegebenen Verzeichniss kennzeichnet Verf. mit besonderen Zeichen die ätherischen Oele, welche frei von Terpenthinöl auf dem Wege der Guajakprobe in der Reactionsmischung A von Anfang an Farblosigkeit oder gelbliche oder gelbe Farbe (in B aber dunkles Blau) zeigen, sodann diejenigen, welche in der Hauptprobe A in den ersten Stunden einen bläulichen oder blass blauen Farbenton annehmen, ferner diejenigen, welche je nach Beschaffenheit in A entweder die eine oder die andere Farbe annehmen können und endlich diejenigen, welche häufig antiozonoprothym sind und zur Probe in A und B weiteren Zusatz von Amylalkohol oder auch noch die Anwendung von Wärme erfordern. — Eine weitere Methode zum Nachweis des Terpenthinöls ist eine rein physikalische und wird als Tropfprobe von Hager später veröffentlicht werden. (12, (3) XXIV. p. 913—928; 19, 1886. No. 47. p. 584; 53, 1886. No. 48. p. 949, No. 49. p. 969; 65, 1886. No. 34. p. 536, No. 35. p. 551.)

Jodaddition der ätherischen Oele. Zum Nachweis von Ver-

fälschungen in den ätherischen Oelen hat C. Barenthin erfolgreich versucht, der Hübl'schen Methode für die Untersuchung fetter Oele (s. hierüber Jahresber. 1883/84. p. 612) analog die Aufnahmefähigkeit für Jod quantitativ festzustellen. Die Versuche wurden genau nach Hübl in derselben Weise und mit denselben Lösungen vorgenommen. Für einzelne Oele ergaben sich folgende Jodzahlen: Ol. Terebinth. 300; Ol. Citri 285; Ol. Caryoph. 270; Ol. Carvi 265; Ol. Bergamott. 260; Ol. Juniperi 245; Ol. Eucalypti 235; Ol. Origani 227; Ol. Macid. 215; Ol. Rosmarin. 185; Ol. Thymi 170; Ol. Anisi 164; Ol. Lavendul. 170; Ol. Calami 155; Ol. Foenicul. 140; Ol. Salviae 105; Ol. Cinnamom. 100; Ol. Valerianae 80. Es geht hieraus hervor, dass die einzelnen ätherischen Oele eine verschiedene, genau zu bestimmende Menge Jod aufzunehmen im Stande sind und dass, wenn diese Menge definitiv festgestellt ist, z. B. eine Verfälschung von Lavendelöl oder Rosmarinöl mit Terpenthinöl nachgewiesen werden kann. (12, (3) XXIV. p. 848.)

In ähnlicher Richtung wie Barenthin hat Rudolf Eck *Beiträge zur Prüfung der ätherischen Oele* geliefert. Eine von ihm vorgenommene Prüfung des Wachholderbeeröls auf Beimischung von Pinienöl gründet sich auf die Eigenschaft des ersteren, eine sehr verdünnte alkoholische Jodlösung zu entfärben, während die Pinienöle und viele andere ätherische Oele diese Reaction nicht wahrnehmen lassen; dieselbe wird in der Weise vorgenommen, dass man zu einem Tropfen des Oels und 3 cc 90—100 %igen Alkohols 1 Tropfen Jodtinctur zusetzt. Bei directen Zusatz von Terpenthinöl zu Wachholderbeeröl wurde bei Vornahme der Jodprobe das Jod freilich entfärbt; wurde jedoch die Mischung destillirt und die Probe mit dem ersten Tropfen des Destillats vorgenommen, so trat die Entfärbung nicht ein. Verf. hat gefunden, dass Mitcham-Pfefferminzöl, Ingweröl und Wachholderbeeröl sofort, mindestens in einer Minute, Pfefferöl und Cardamomenöl nach 2—3 Minuten, Macisöl nach 5—8 Minuten Jodlösung entfärben, während bei Coriander-, Kümmel-, Terpentin-, Galgant-, Rauten-, Sassafras-, Rosen-, Rorismarin-, Apfelsinen-, Anis-, Fenchel-, Calmus-, Neroli-, Angelika- und Wermuthöl die Reaction nicht eintritt. Ist nun ein Jodlösung entfärbendes Oel mit einem solche nicht entfärbenden ätherischen Oele vermischt, so bleibt die Reaction aus, immerhin ist aber die Vornahme der Probe mit dem Destillat geboten. Das Verfahren kann keine Anwendung bei den kalt gepressten ätherischen Oelen finden; die theuren Oele, z. B. Citronenöl, Bergamottöl können mit dem billigen Apfelsinen- und Pommeranzenschaalenöl verfälscht sein, da aber dieselben schon in 9—12 cc 90 %igen Spiritus löslich sind, während Citronenöl sich nur in absolutem Alkohol löst, so sind sie beim Behandeln des Citronenöls mit Spiritus von geringerem Procentgehalt nachweisbar; nach dieser Methode hat Verf. auch eine auffallend grössere Menge fetten Oeles gefunden. (69, 1886. No. 59. p. 448; 53, 1886. No. 34. p. 672.)

Die *Prüfungsmethode ätherischer Oele durch Schütteln mit gleichem Volum Olivenöl*, wobei eine klare Mischung resultiren muss, ist, wie M. P. Carles gelegentlich der Untersuchung von Citronenöl gefunden hat, durchaus unzuverlässig, denn sogar das mit 25 % Weingeist versetzte ätherische Oel giebt bei Normaltemperatur noch eine klare Mischung mit fettem Oel und bei wenig höherer Temperatur ist selbst ein Weingeistgehalt von 30 % nicht in der bezeichneten Weise zu entdecken. (36, 1885. Tome XII. p. 529; 54, 1886. No. 2. p. 40; 12, (3) XXIV. p. 224; 69, 1886. No. 2. p. 22; 47, 1886. No. 11. p. 173.)

Auch N. Waeber hat die Prüfung der ätherischen Oele zum Gegenstand eingehender Untersuchungen gemacht. Die der umfangreichen Arbeit zu Grunde gelegten leitenden Motive waren Feststellung der Löslichkeit der ätherischen Oele in Alkohol verschiedener Stärke, Bestimmung der Refraction und Verhalten gegen verschiedene Reagentien (conc. Schwefelsäure; Bromchloroform; Pikrinsäure; Fröhde's Reagens; Chloralreagens; alkoholische Salzsäure; Eisenchlorid + conc. Schwefelsäure; Chloroform + Eisenchlorid + conc. Schwefelsäure; Chloroform + conc. Schwefelsäure). Die Untersuchung erstreckte sich auf folgende ätherische Oele: Oleum Pini sibiric., — Juniper. ligni, — Bergamott., — Citri, Essence de Limone, — de Portugal, Oleum Aurant. amar., — Aurant. dulc., — Camphor., — Menth. pip., — Chamomill., — Lavendul. Die Resultate sind sehr übersichtlich tabellarisch angeordnet. (68, 1886. No. 26. p. 401.)

Ueber *Einkauf und Aufbewahrung ätherischer Oele* siehe die Mittheilungen von Hermann Krätzer in 65, 1886. No. 8. p. 118.)

Ueber die *Prüfung ätherischer Oele auf Verfälschungen* sei auch auf die Arbeit von E. Melcher verwiesen. (47, 1886. No. 26.)

Ueber die *quantitative Bestimmung des ätherischen Oels in den hundertfachen Essenzen* schrieb Eugen Dieterich (Helfenberger Annalen 1886. p. 30—31.) Er fand in der Jodadditionsmethode von Hübl, welche von Barenthin (s. oben) für ätherische Oele empfohlen wird, ein geeignetes Verfahren, in der spirituösen Lösung eines ätherischen Oeles die Oelmenge zu bestimmen. Ausführliche Mittheilung der Resultate wird in Aussicht gestellt.

Das *ätherische Oel von Allium ursinum* besteht nach Angaben von Th. Poleck und Semmler zum grössten Theile aus dem bisher noch nicht bekannten Vinylsulfid $(C_2H_3)_2S$, zum kleineren Theil aus Polysulfiden des Vinyls. Weitere Mittheilungen vorbehalten! (55, 1886. p. 127; 19, 1886. No. 41. p. 508; 69, 1886. No. 75. p. 565.)

Oleum Amygdalarum amararum. J. O. Braithwaite fand 6,3; 5,3; 5,5 und 4,1 % Blausäuregehalt in verschiedenen Bittermandelölen, also weit weniger als Pereira, Schrader und Goeppert gefunden haben. Zur Bestimmung wurden einer Lösung von 1 g

Oel in 5 g Alkohol 45 cc Wasser zugefügt, dann mit ammoniakalischem Silbernitrat gefällt, geschüttelt, der Ueberschuss von Ammoniak mit Salpetersäure neutralisirt und der Niederschlag von Cyansilber auf gewöhnliche Weise gewaschen, getrocknet und gewogen. Die volumetrische Methode, welche Braithwaite ebenfalls versuchte, gab keine zufriedenstellenden Resultate. (46, 1886. (3) p. 659; 12, (3) XXIV. p. 510; 53, 1886. No. 16. p. 319; 22, 1886. Repert. No. 11. p. 77.)

Zum *Nachweis einer Beimischung von künstlichem Bittermandelöl (Benzaldehyd)* bringt man einige Tropfen des Oeles auf Filtrirpapier und verbrennt dieses, indem man die Dämpfe in einem feuchten Becherglase auffängt; wird Wasser dazu gebracht und filtrirt, so lässt sich im Filtrate mit Silberlösung das Chlor nachweisen, welches in dem künstlichen Bittermandelöl stets (s. auch Bericht von Schimmel & Co. in Leipzig 1886. Oktober p. 20) enthalten ist. (65, 1886. No. 28. p. 445; 53, 1886. No. 40. p. 798.)

Oleum Anisi. Das *Anethol,* gewissermaassen die Quintessenz des Anisöls, wird von Schimmel & Co. jetzt ohne Anwendung von Wärme aus letzterem Oele dargestellt; es ist absolut farblos und wird an Süsse, Aroma und Stärke von keiner Anisölsorte erreicht. (Ber. von Schimmel & Co. in Leipzig 1886, p. 4.)

Ueber das Oel von *Apium graveolens* s. p. 99.

Arnicawurzelöl. Destillat aus den frisch getrockneten Wurzeln von *Arnica montana.* Ausbeute 1,06 %. Hellgelbes Oel, von einem an Rettig erinnernden Geruch. Besteht in der Hauptsache aus Thymohydrochinonmethylester. (Bericht von Schimmel & Co. Leipzig 1886. Oktober p. 32.) S. über die Untersuchung des Arnicawurzelöls die Arbeit von O. Siegel d. Jahresbericht 1873. p. 43.

Aetherisches Oel von Asarum europaeum. Das Asaron (siehe Jahresber. 1885. p. 331) ist nach Th. Poleck's Mittheilung als Trimethyläther eines Methyl-Allyl-Pyrogallols aufzufassen, unter dessen Oxydationsproducten Opiansäure und Isovanillin sich befinden. (55, 1886. p. 127; 69, 1886. No. 77. p. 583; 47, 1886. No. 51. p. 862.)

Die *ätherischen Aurantiaceenöle* lassen sich nach Noël durch folgende Proben unterscheiden: Man schüttelt 5 Tropfen des betreffenden Oeles mit 1 cc conc. Salzsäure und beobachtet die Färbung; sodann giebt man nach Verlauf einer Minute 7—8 cc 90 %igen Alkohols hinzu, wobei die Färbung sich ändert, zu- oder abnimmt. Die Resultate sind unter Beibehaltung der französischen Nomenclatur folgende (der erste Versuch ist mit 1, der zweite mit 2 bezeichnet): Essence de néroli amer. 1) Orangegelb; 2) Gelblich, schnell in ein helles, bleibendes Rosenroth übergehend. Essence de néroli doux. 1) Braunroth; 2) Gelblich, schnell in bleibendes Hellrosa übergehend. Essence de petit grain. 1) Hellorangegelb; 2) Farblos. Essence de

Portugal, essence d'oranges amères. 1) Citronengelb; 2) Farblos. Essence de cédrat distillée, essence de bergamotte distillée. 1) Dunkelbraun; 2) Violett, welches nur beim cédrat rasch in ein bräunliches Grün übergeht. Essence de Citron distillée. 1) Orangeroth; 2) hellviolett, bald verblassend. Cédrat, Citron, Bergamotte par expression. 1) Citronengelb; 2) Farblos. Zur Unterscheidung dieser drei Oele untereinander wird die Essenz mit der Salzsäure eine Minute lang im Sieden erhalten. Man beobachtet dann beim ersten ein dunkles Orange, auf Weingeistzusatz eine trübe gelbe Lösung; beim zweiten ein helles Orange, auf Weingeistzusatz ein helles Rosa; beim dritten ein helles Orange, auf Weingeistzusatz ein dunkles Rosa. (36, 1886. Tome XIII. p. 415; 47, 1886. No. 26. p. 429; 53, 1886. No. 27. p. 537; 12, (3) XXIV. p. 723.)

Oleum Cajeputi. In einem rectificirten Cajeputöl konnte H. Hager neben reichlichen Mengen Terpenthinöl auch Benzin constatiren. (19, 1886. No. 2. p. 17.)

Oleum Calami. Sehr gut hat sich das durch Entfernung der schwer löslichen Antheile auf kaltem Wege dargestellte concentrirte Calmusöl in der Praxis bewährt. Dasselbe soll bei der Verarbeitung zu Liqueuren nicht die geringsten Schwierigkeiten bereiten, während gewöhnliches normales Oel oft die Anfertigung niedriggrädiger Lösungen vereitelte. Rectificirtes Oel ist nicht zu empfehlen, da unter der Rectification das Aroma leidet. (Bericht von Schimmel & Co. in Leipzig 1886. pp. 5. u. 6.)

Campher-Oel empfehlen jetzt Schimmel & Co. in Leipzig in grösseren Posten. Ausser zum Lösen von Harzen und Gummi elasticum hat sich dasselbe als Reinigungsmittel für Platten und Typen in den Druckereien sehr bewährt. Es soll Vorzüge vor dem Terpenthinöl haben, von welchem es sich auch, wie vom Benzin durch seine geringe Feuergefährlichkeit unterscheidet. (Geschäftsbericht 1886. p. 6.)

Beiträge zur Kenntniss des Carvacrols und seiner Derivate giebt S. Lustig. (14, XIX. p. 11; 12, (3) XXIV. p. 216.)

Oleum Caryophyllorum. Ueber ein unzweifelhaft echtes Nelkenöl mit dem sehr hohen spec. Gewicht 1,240, während die Pharm. II. dasselbe zu 1,041—1,060 normirt, wird berichtet. (19, 1886. No. 43. p. 535; 47, 1886. No. 47. p. 801.)

Oleum Cedri. Die Frage, was Cedernöl ist, wird im Americain Druggist (1886. p. 159) eingehend erörtert. Bekanntlich stammt dasselbe nicht mehr von der Ceder des Libanons, sondern von Juniperus Virginiana; jedoch wird es nicht ausschliesslich aus dem bei der Bleifederfabrikation abfallenden Holz dieses Baumes durch Destillation, sondern auch beim Trocknen des Holzes durch Condensation der Dämpfe in beträchtlicher Menge gewonnen. Das sehr billige sog. „Amerikanische Cedernöl" ist häufig mit Terpenthinöl versetzt oder besteht ganz daraus. Auch das Oel von Cupressus thyoides soll als Cedernöl in den Handel kommen. (69, 1886. No. 79. p. 601.)

Oleum Citri. Das *ätherische Oel der Limettenblätter (Citrus Limetta)* hat nach einer Untersuchung von F. Watts das spec. Gewicht 0,877 und besteht aus einem bei 176° siedenden optisch inactiven Terpen, aus einem bei 220—230° siedenden, bei Oxydation mit Chromsäure, Essigsäure und Pelargonsäure liefernden Keton, aus Terpinol und aus einem fast ⅓ des Oeles ausmachenden, über 280° siedenden, grün fluorescirenden Colophen. (Journ. of Chem. Soc. 1886. p. 316; 69, 1886. No. 54. p. 413, No. 70. p. 524; 68, 1886. No. 33. p. 553.)

Copaivabalsamöl. Ueber die *Oxydation des Copaivabalsamöls* berichtet S. Levy. Durch Oxydation des bei 252—254° übergehenden Terpens erhielt derselbe einen, der Terpenylsäure ähnlichen krystallinischen Körper, welchen Verf. in Gemeinschaft mit P. Englaender als Dimethylbernsteinsäure erkannte. Dieselbe ($C_6H_{10}O_4$) bildet wasserhelle, glänzende, kurzprismatische Krystalle, welche bei 139—140° schmelzen und bei etwas höherer Temperatur sich zersetzen. (14, XVIII. pp. 3206 u. 3209; 12, (3) XXIV. p. 171; 69, 1886. No. 10. p. 89.)

Das *Para-Copaiva-Balsam-Oel* soll ein beliebtes Fälschungsmittel für ätherische Oele sein, dessen Nachweis nicht leicht zu führen ist. (Bericht von Schimmel & Co., Leipzig 1886. Oktober p. 9.)

Curcuma-Oel, das Destillat der Wurzel von Curcuma longa, bringen Schimmel & Co. in Leipzig in grösserer Menge in den Handel. Dünnflüssiges Oel von citronengelber Farbe und starkem, brennendem Geschmack. Ausbeute 5,36 % der Wurzel.

Daucus-Oel. Destillat des Samens von *Daucus Carota.* Aus 260 kg der Samen wurden 4,3 kg Oel von 0,885 spec. Gew., bei 170—260° siedend, gewonnen. Das Oel besitzt hellgrüne Farbe und lebhaft an die Carotte erinnernden Geruch. (Bericht von Schimmel & Oo. 1886. Oktob. p. 33.)

Elemiöl ist von Schimmel & Co. in Leipzig in diesem Jahre zum ersten Male in den Handel gebracht. Der Geruch desselben soll an Fenchel, Dill und Macis erinnern und wird als sehr angenehm und würzig bezeichnet. (Geschäftsbericht 1886. Oktober p. 10.)

Oleum Eucalypti. Ueber Eucalyptusöl s. pag. 66.

Sibirisches Fichtennadelöl wird nach Mittheilungen von Schimmel & Co. in Leipzig, welche dieser Firma durch Prof. Dr. Menthin in Warschau zugingen, aus den Nadeln von *Larix Sibirica Ledebour* destillirt; es hat ein spec. Gew. 0,913; der Siedepunct ist 169°. (Geschäftsbericht 1886. Oktob. p. 14.)

Oleum Gaultheriae. Das Wintergreenöl, welches bekanntlich nicht mehr von Gaultheria procumbens, sondern aus dem Holze von Betula lenta gewonnen wird, besteht zu $^9/_{10}$ aus Salicylsäure-Methyläther, der Rest ist ein Kohlenwasserstoff, *Gaultherilen* genannt. Schimmel & Co. haben jetzt die Darstellung von künstlichem Wintergreenöl in Angriff genommen und sind in den Stand

gesetzt, reinen Salicylsäure-Methyläther so billig zu liefern, dass die Concurrenz von natürlichem Oel ausgeschlossen ist. (Ber. von Schimmel & Co. in Leipzig. 1886. Oktober p. 31.)

Nach Peter Mac Ewan wird *Wintergreenöl* in grossem Maassstabe mit Campheröl verfälscht. Zur Erkennung des letzteren kann das spec. Gew. dienen. Das Campheröl hat ein spec. Gew. von 0,900, während das Wintergreenöl ein solches von 1,180 hat. Das verfälschte W. wird durch Zusatz von Salpetersäure roth gefärbt, reines W. bleibt farblos. (47, 1886. No. 17. p. 281.)

Heracleum-Oel. Destillat der Früchte von *Heracleum Spondylium.* Die reifen Samenkörner enthalten ca. 3 % eines blassgelben, sauer reagirenden Oeles von 0,800 spec. Gew. Es siedet bei 80—300°. Das Oel liefert bei der Destillation in Folge eintretender Zersetzung Butter-Aether, Essig-Aether, Hexylalkohol, Aethylalkohol, Capronsäureoctyläther; die letzten bei 275—320° siedenden Antheile scheinen Caprinsäure zu sein. (Bericht von Schimmel & Co. in Leipzig 1886. Oktober p. 33.)

Oleum Juniperi. Ueber Wachholderbeeröl s. p. 40; auch Bericht von Schimmel & Co. in Leipzig 1886. Oktober p. 30.

Macisöl. Nach dem Berichte von Schimmel & Co. in Leipzig (Oktober 1886. p. 19) giebt die Probe der Ph. Germ. II. in der Praxis öfter Anlass zu Differenzen. Die auf Zusatz von Ammoniak bezw. Eisenchlorid auftretenden Färbungen sind mitunter nicht ganz vorschriftsmässig, obwohl der Balsam absolut rein und tadellos ist. Der Ausdruck „schmutzig braun" wird für einen sehr dehnbaren erklärt.

Oleum Menthae piperitae. Weppen & Lüders theilen mit, dass entgegen der Prüfungsvorschrift der Ph. G. II. von ihnen selbst dargestelltes Pfefferminzöl sich beim Zusammenbringen mit Jod erwärmt habe; sie halten aus diesem Grunde die betreffende Probe für unzutreffend und möchten sie durch eine zweckmässigere ersetzt wissen. (69, 1886. No. 31. p. 246; 22, 1886. Rep. No. 13. p. 92.)

Zur Prüfung auf unverminderten Mentholgehalt des Pfefferminzöls schreibt Fritzsche vor, dasselbe in eine Kältemischung von Salz und Schnee zu bringen, in welcher es nach einiger Zeit krystallinisch erstarren müsse, während ein seines Menthols beraubtes oder ein verfälschtes flüssig und mehr oder minder klar bleibt. (Ber. von Schimmel & Co. 1886; 54, 1886. No. 2. p. 41; 12, (3) XXIV. p. 307; 53, 1886. No. 8. p. 148; 19, 1886. No. 16. p. 194.)

Japanisches Pfefferminzöl hat nach B. C. Niederstadt 0,960—0,961 spec. Gewicht bei 15° C., ist von schwachgelblicher Farbe, neutral, klar, ohne Absatz, Geruch durchdringend nach Pfefferminze, Geschmack gewürzhaft brennend, löst sich in 1—3 Th. Alkohol von 0,85 spec. Gewicht. Gegen Jod ist es indifferent. Während das englische Oel mit 1 Th. Salpetersäure von 1,2 spec. Gewicht charakteristisch blauviolette Färbung giebt,

die lange Zeit bleibt, tritt dieselbe bei japanischen Sorten nicht deutlich auf, das Oel giebt eine stärkere Trübung auf gleiche Art behandelt. Die Drehung des japanischen Pfefferminzöls ist nach Soleil-Ventzke — 105°. 2. Probe — 106°. Die Prüfung auf Alkohol ergiebt negatives Resultat sowohl in graduirten Röhren, als auch mit Gerbsäure nach Hager, im letzteren Falle bleibt die Gerbsäure selbst nach Tagen trocken, wird nicht schmierig, legt sich nicht ans Glas. Glycerin enthält es nicht. Bei Vornahme der von Heppe angegebenen Prüfung des Pfefferminzöls auf Terpenthinöl mittelst Nitroprussidkupfer konnte nichts Charakteristisches für Terpenthinöl gefunden werden. (49, 1886. No. 6. p. 575; 68, 1886. No. 52. p. 847; 47, 1886. No. 47. p. 800; 22, 1886. Rep. No. 33. p. 238; 12, (3) XXIV. p. 982; 53, 1886. No. 50. p. 996.)

Ueber *verfälschtes Pfefferminzöl* macht Todd Mittheilungen. Von fünf aus Europa nach Amerika importirten Sorten enthielt eine 9 % unlösliches Harz; zwei waren Oel von Mentha arvensis, ein Oel mit der Marke „Evart, Michigan County U. S." hatte das spec. Gew. 0,899 und enthielt 50 % Terpenthinöl! Echtes amerikanisches Oel hat nach Todd im frischen Zustande niemals ein spec. Gew. unter 0,908 und über 0,917; aus englischer Pfefferminze in Amerika destillirtes Oel hatte ebenfalls kein spec. Gewicht über 0,91. (4, 1886. Septbr.; 19, 1886. No. 42. p. 525; 69, 1886. No. 96. p. 737; 65, 1886. No. 31. p. 496.)

Ueber die von H. Trimble gefundenen chemischen Unterschiede zwischen Pfefferminz- und Krauseminzöl s. Jahresber. 1885. p. 335; ausserdem 3, 1885. p. 487; 12, (3) XXIV. p. 222; 19, 1886. No. 33. p. 404.

Bei *Gegenwart des Oeles von Erigeron canadense im Pfefferminzöl*, in welchem es zu 8—11 und mehr Procent vorkommen kann, erzeugt conc. Kalilauge nach Vigier und Cloez in der Kälte eine orangenrothe Farbe, beim Erhitzen wird diese Färbung noch intensiver, bis sich ein Theil des Oeles als purpurröthliche, klebrige Masse abscheidet; ferner ist Erigeronöl weit weniger in Alkohol löslich. (11, 1886. 6. 296; 65, 1886. No. 33. p. 523.)

Verharzung von Pfefferminzöl. Der nach Bereitung von Spiritus Menthae piperitae nach einiger Zeit sich bildende harzige Körper ist nach Power's Untersuchungen dem Fichtenharz sehr ähnlich, wenn nicht mit demselben identisch und bildet sich durch Verharzung des im Pfefferminzöl enthaltenen Terpens durch Alter und Luftzutritt. (54, 1886. No. 1. p. 5; 65, 1886. No. 21. p. 327; 53, 1886. No. 4. p. 68.)

Nach A. M. Todd, welcher zur Prüfung der Frage, ob Pfefferminze mehr oder besseres Oel bei der Destillation der frisch geschnittenen oder der getrockneten Pflanze gebe, im Grossen operirte, war das Resultat in beiden Fällen quantitativ das gleiche. Das aus trocknen Blättern destillirte Oel hat ein etwas besseres Aroma. (54, 1886. 4. 233.)

Menthol. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins giebt folgende Charakteristik vom Menthol: Farblose, glänzende nadel- oder säulenförmige Krystalle von starkem Geruche nach Pfefferminze und eigenthümlich kühlend-aromatischem Geschmacke. Das Menthol schmilzt bei 43° und siedet bei 212°. Es löst sich sehr wenig in Wasser, ertheilt gleichwohl demselben seinen Geruch und Geschmack. Weingeist und Aether nehmen es reichlich auf. Das Menthol muss sich im Wasserbade vollständig verflüchtigen. In einer Mischung von 1 cc Essigsäure mit 3 Tropfen Schwefelsäure und 1 Tropfen Salpetersäure darf es keine Färbung hervorrufen. (12, (3) XXIV. p. 596.)

Mit dem Studium der *chemischen Eigenschaften des Menthols* beschäftigte sich G. Arth. Durch Oxydation des Menthols bildet sich eine Sääure $C_{10}H_{18}O_3$ (Oxymenthylsäure) und ausserdem noch Pimelinsäure; durch Einwirkung von Cyan entstand Mentholurethan, durch welche letztere Reaction die Annahme der alkoholartigen Natur des Menthols unterstüzt wird. (Ann. chim. phys. 1886. 433.)

Die Firma Dundas Dick & Co. giebt einige einfache, rasch und leicht ausführbare Proben an, durch welche die üblichen *Verfälschungen von Mentholstiften,* wie Fett, Wachs, Paraffin, Salicin und andere Pulver sich erkennen lassen:

1. Probe zur Erkennung von fetthaltigen Stiften. Der Stift wird fest auf weisses Papier gerieben, dieses dann eine Minute lang gelinde erwärmt, wodurch das Menthol schmilzt und verdampft; enthielt der Stift Fett, so zeigt das Papier einen Fleck; war er rein, so bleibt kein Rückstand.

2. Probe auf Pulver, Fett etc. in Stiften. Etwa 1 Gran wird von irgend einem Stift auf weisses Papier abgekratzt und letzteres über einer kleinen Flamme oder auf einem Ofen erhitzt, bis man das Menthol schmelzen sieht. Dann wird weiter erhitzt, bis kein Mentholgeruch mehr bemerkbar ist; bestand der Stift aus reinem Menthol, so hat das Papier dasselbe Aussehen wie vor dem Versuch, kein Pulver, kein Rückstand, kein Fleck ist bemerkbar. Tritt während des Verdampfens ein anderer Geruch als der von Menthol auf, bleibt ein Fleck oder Rückstand auf dem Papier, so ist der Stift verfälscht. Blaues Papier zeigt einen Fettfleck deutlicher, als weisses. Schwarzes Papier zeigt Pulver etc. besser als weisses, und nach dem Versuch kann die Menge der nicht flüchtigen Verunreinigung bestimmt werden.

3. Probe, um überzogene Stifte zu erkennen. Jene aus Fett bestehenden Stifte, welche nur einen dünnen Ueberzug aus irgend einer Art Menthol haben, sind der stärkste Betrug und können leicht durch Entzweischneiden erkannt werden. (47, 1886. No. 10. p. 160.)

In dem Berichte von Schimmel & Co. in Leipzig (1886. Oktober p. 37) findet sich eine Notiz über die sogenannten „*Menthol-Inhaler*“ (Mentholinhalationsrohr), eine etwa 1 cc starke

Glasröhre, welche an dem einen Ende etwas conisch verläuft und an der zwei Körke für die Oeffnungen an beiden Enden aufgehängt sind. In der Röhre befindet sich, schraubenförmig gewunden, ein durchlöchertes Metall, welches bis etwa 2 cm von den beiden Enden reicht und dort in einen siebartigen Einsatz ausläuft. Der Raum zwischen den Windungen der Schraube ist mit Menthol ausgefüllt. Beim Gebrauch werden beide Enden entkorkt und an dem conisch zulaufenden Ende mit dem Munde gesaugt. Die Luft strömt in Folge dessen durch die Röhre, bewirkt eine leichte Verdunstung der darin befindlichen Mentholkrystalle, welche durch die eigenthümliche Schichtung eine möglichst grosse Oberfläche bieten, und wird durch ununterbrochenes Saugen in die Athmungsorgane eingeführt.

Nach demselben Berichte wird dem Uebelstande, dass reine Mentholstifte in heissen Klimaten bezw. auf dem Transport nach solchen, schmelzen oder wenigstens das schöne glatte Ansehen verlieren, durch die bekannte Firma Dundas Dick & Co. in New-York in sehr sinnreicher Weise dadurch abgeholfen, dass dieselbe dem Menthol-Conus einen ganz feinen Gelatine-Ueberzug durch Eintauchen in eine Gelatinelösung giebt. Der Ueberzug bildet einen nahezu hermetischen Verschlusss und verhindert somit die Verflüchtigung des Menthols. Er löst sich leicht und bequem ab.

Zum *Nachweis von Thymol im Menthol* empfiehlt Kottmayer, die alkoholische wässerige Lösung mit Bromwasser zu versetzen; bei Anwesenheit von Thymol entsteht ein Niederschlag von gebromtem Thymol. (47, 1886. 73; 19, 1886. No. 34. p. 465; 54, 1886. No. 3. p. 99.)

Choralmenthol wird nach H. V. Becker bereitet, indem man gleiche Theile Chloral und Menthol zusammenreibt und die Mischung im Wasserbade auf etwa 36° C. erwärmt. Die ölige Masse ist in Alkohol, Chloroform, Benzin, Aether und Schwefelkohlenstoff löslich. Zugleich giebt Becker folgende Farbenreaction an: Bringt man einige Tropfen der Flüssigkeit mit eben so viel Schwefelsäure zusammen, so entsteht zuerst eine gelbe, darauf orangegelbe Flüssigkeit, welche grüne Streifen bekommt, beim Umrühren blau wird und sich in Alkohol farblos löst. (3, 1886. p. 283; 47, 1886. No. 47. p. 801; 68, 1886. No. 43. p. 708; 12, (3) XXIV. p. 911; 69, 1886. No. 59. p. 449; 53, 1886. No. 29. p. 580, No. 50. p. 995.)

Ueber *Phloxol* s. p. 79.

Pastinak-Oel. Destillat der Früchte von *Pastinaca sativa.* Ausbeute betrug 2,4 %. Es ist von gelber Farbe und angenehmem Geruche. Spec. Gew. = 0,870; Siedepunct = 220—250°. Es scheint aus Buttersäure-Octyläther zu bestehen. (Bericht von Schimmel & Co., Leipzig, October 1886. p. 33.)

Safrol. Ueber die *chemische Structur des Safrols* berichtet Th. Poleck. Derselbe hatte das im Sassafrasöl zu 90 % vorkommende Safrol vorläufig als Paramethylpropylbenzol angesehen,

Der inzwischen von Eykman aus Illicium religiosum isolirte und als Shikimol bezeichnete Körper (s. Jahresber. 1885. p. 94) besass alle Eigenschaften des Safrols, lieferte jedoch bei der Oxydation Piperonylsäure, welche Poleck in Gemeinschaft mit Schiff nicht erhalten hatte. Nach neuerdings angestellten Untersuchungen bestätigt Poleck das Auftreten der Piperonylsäure als Oxydationsproduct des Safrols, für welches nunmehr die von Eykman aufgestellte Formel: $C_6H_3 . C_3H_5O_2 . CH_2$, welche dasselbe als Methylenäther eines dihydroxylirten Allylbenzols erscheinen lässt, sicher gestellt sein dürfte. (14, XIX. p. 1096; 69, 1886. No. 46. p. 531.)

Ueber den *quantitativen Nachweis des ätherischen Senföls* siehe unter „Chartae" (galenische Präparate).

Oleum Succini. Von verschiedenen Handelssorten des rectificirten Bernsteinöls fand H. Hager eine mit Terpenthinöl, eine andere mit 20 % Weingeist und eine dritte mit Petrolbenzin verfälscht. (69, 1886. No. 95. p. 731.)

Oleum Terebinthinae. Kingzett macht auf die grossen Verschiedenheiten mancher Handelssorten von russischem Terpenthinöl aufmerksam, welche bezüglich des optischen Verhaltens, des spec. Gewichts und ihrer Sauerstoffaufnahme bestehen und zum Theil Folge von destructiver Destillation sind, da sich verschiedene Hydrocarbone, Kreosot u. s. w. constatiren lassen, zum Theil darauf beruhen, dass verschiedene Pinusspecies das Fabrikmaterial lieferten, und zum Theil endlich im Zusammenhang damit stehen, dass die verschiedenen Theile derselben Pinusart divergente ätherische Oele liefern. Die Versuche, feste Beziehungen der Eigenschaften zum Oxydationsvermögen der einzelnen Terpenthinölarten aufzufinden, hatten keinen Erfolg; doch scheinen die Oele mit dem grössten Rotationsvermögen und nach diesen wiederum diejenigen mit dem niedrigsten Rotationsvermögen am intensivsten zu ozonisiren, so dass hiernach nicht in erster Linie das Sylvestren, sondern der dem Australen des amerikanischen Terpenthinöls nahe verwandte, aber nicht damit identische Kohlenwasserstoff von weit höherem Drehungsvermögen in Frage kommen würde. (46, (3) 1886. p. 642; 69, 1886. No. 16. p. 128; 47, 1886. No. 10. p. 161; 22, 1886. Rep. No. 7. p. 43.)

Ein *Terpenthinölderivat,* welches sich als ein linksdrehendes Terpilen verhält und in seinen sämmtlichen Eigenschaften, von einem geringen Cymengehalt abgesehen, dem Citronenöl sehr nahe steht, haben Bouchardat und Lafont erhalten, indem sie rectificirtes Terpenthinöl in Eisessig lösten und bei gewöhnlicher Temperatur auf eine Lösung von Chromsäure in Essigsäure wirken liessen. (36, 1886. T. XIII. p. 209; 23, 102. p. 51; 12, (3) XXIV. p. 552; 69, 1886. No. 16. p. 128; 53, 1886. No. 7. p. 130.)

Terebentenderivate haben Pesci und Bettelli aus reinem, linksdrehendem Terebenten dargestellt. Analog den aus Phellandren gewonnenen Derivaten (s. Jahresber. 1883/4. p. 702) lieferte der linksdrehende Kohlenwasserstoff des Terpenthinöls ein rechtsdrehendes Nitroterebenten $C_{10}H_{15}NO_2$, aus welchem durch

nascirenden Wasserstoff die primäre Base Amidoterebenten $C_{10}H_{15}NH_2$ hervorging, welche wieder linksdrehend ist. (Annal. di chimic. 1886. p. 145; 12, (3) XXIV. p. 1037.)

Terpinhydrat. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins giebt folgende Charakteristik vom Terpinhydrat: Farblose, glänzende rhombische Säulen von schwach gewürzigem Geruche und Geschmacke. Im Glasrohre vorsichtig erhitzt, geben sie zuerst Wasserdämpfe ab, schmelzen etwas über 100° und sublimiren darauf in sehr feinen Nadeln. Auf Platinblech erhitzt, verbrennen sie mit hellleuchtender Flamme, ohne Rückstand. Terpinhydrat löst sich kaum in kaltem, in etwa 150 Theilen siedenden Wassers, in 5 Theilen kalten und 2 Theilen siedenden Weingeistes, wenig in Aether und Chloroform. Essigsäure löst im Sieden ihr gleiches Gewicht Terpinhydrat ohne Färbung auf. Von Schwefelsäure wird es mit orangegelber Farbe aufgenommen. Die heisse wässerige Lösung entwickelt auf Zusatz einiger Tropfen Schwefelsäure unter Trübung einen stark aromatischen Geruch. (12, (3) XXIV. p. 596.)

Ueber die *Darstellung von Terpin* s. Jahresber. 1885. p. 338 ausserdem 47, XIX. p. 672; 68, 1886. No. 48. p. 781.

Tereben. Ueber die *Darstellung und Eigenschaften* des als Antisepticum gerühmten Terebens, der inactiven Modification der Terpene von der Formel $C_{10}H_{16}$, welche durch Mischen von Terpenthinöl mit conc. Schwefelsäure entsteht, macht E. Merck Mittheilungen. (68, 1886. No. 5. p. 68; 54, 1886. No. 4. p. 88.)

Ueber *reines Tereben* berichten auch W. L. Scott und J. Hodgkin. Verschiedene sog. reine Präparate enthielten alle mehr oder weniger reines Harz. Hodgkin verwendet zur Untersuchung des Terebens auf Reinheit den Polarisationsapparat, da reinesTereben keine Drehung ausübt. (69, 1886. No. 83. p. 638.)

IV. Chinolinbasen.

Antipyrin. Nach Beobachtungen von Eccles und Kennedy wird eine Antipyrin und Spiritus aetheris nitrosi enthaltende, anfangs farblose Mischung nach mehrstündigem Stehen dunkelgrün gefärbt und es scheiden sich prachtvoll grün gefärbte, kleine, tafelförmige Krystalle aus; dieses Product, eine NO enthaltende Säure, ist löslich in Aether, Alkohol, Benzol, unlöslich in Chloroform und wird aus seiner Verbindung mit Alkalien durch Salzsäure abgeschieden. Die Krystalle bilden sich auch bei Gegenwart von Amylnitrit, während Kaliumnitrit nur die grüne Färbung giebt. — Antipyrinlösung wird auf Zusatz von Nessler'schem Reagens im Ueberschuss trübe und scheidet sich in zwei Schichten; die obere, hellgelbe, ölige Schicht ist eine Verbindung von Antipyrin mit Quecksilberjodid und wird durch überschüssig zugesetztes Wasser unter Abscheidung von Quecksilberjodür zersetzt. (Therap. Gazette 1886. p. 23; 19, 1886. No. 33. p. 403.)

Ueber *Antipyrin und seine Eigenschaften* s. auch die Mittheilungen von A. Kremel in 47, XIX. p. 383; 68, 1886. No. 24. p. 383.

Thallin. Ueber die *Synthese des Thallins* (Tetrahydroparachinanisols) sprach G. Vulpius auf der Generalversammlung des deutschen Apothekervereins 1886 in sehr anschaulicher Weise. (12, (3) XXIV. p. 777; 54, 1886. No. 11. p. 256; 47, 1886. No. 40. p. 670; 22, 1886. No. 68. p. 1038.)

Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins giebt eine Charakteristik folgender Thallinsalze:

Thallinsulfat. Gelblichweisses, krystallinisches Pulver von cumarinähnlichem Geruch und säuerlich-salzigem, zugleich bitterlich-gewürzigem Geschmack, beim Erhitzen schmelzend und beim Verbrennen eine zwar schwierig, aber vollständig verbrennliche Kohle hinterlassend, in 8 Theilen kaltem, $^1/_2$ Theile siedendem Wasser, schwieriger in Weingeist, kaum in Aether löslich. Die wässerige Lösung reagirt sauer, bräunt sich allmälig am Lichte und wird durch Jodlösung braun, durch Gerbsäure weiss gefällt; Baryumnitrat erzeugt einen weissen, in Salzsäure unlöslichen Niederschlag; Aetzalkalien veranlassen einen weissen Niederschlag, der beim Schütteln mit Aether verschwindet. Die verdünnte wässerige Lösung (1 = 100) wird durch Eisenchlorid tiefgrün gefärbt, nach einigen Stunden in tiefroth übergehend; rauchende Salpetersäure färbt die verdünnte wässerige Lösung röthlich. Schwefelsäure löst das Thallinsulfat farblos auf und wird durch Zusatz von etwas Salpetersäure tiefroth, bald darauf gelbroth gefärbt. Vor Licht geschützt aufzubewahren. —

Thallintartrat. Gelblichweisses, krystallinisches Pulver vom Geruch und Geschmack des Thallinsulfats, in 10 Theilen Wasser, schwieriger in Weingeist, kaum in Aether löslich, beim Erhitzen schmelzend und zu Kohle verbrennend. Die wässerige Lösung zeigt die Reactionen des Thallinsulfats, bleibt jedoch bei Zusatz von Baryumnitrat unverändert und scheidet auf Zusatz von Kaliumacetat einen krystallinischen, mit Kalkwasser einen flockigen Niederschlag ab. Vor Licht geschützt aufzubewahren. (12, (3) XXIV. pp. 168 u. 169.)

Ueber die *Wirkung der Thallinsalze auf Fäulniss und Gährung* schrieb Hugo Schulz. Er fand, dass die Thallinsalze die Fleischfäulniss beeinträchtigen und die Hefegährung durch Zusatz von 1 % und mehr weinsaurem Thallin mässig verzögert, bei niederen Procentsätzen befördert wird. (Centralbl. für med. Wissenschaften 1886, 113.) s. auch Toxikologie.

Ueber das *Pyridin und Chinolin und die Derivate derselben, welche als Arzneimittel* verwendet werden, hielt W. Fossek einen Vortrag, welcher in 47, 1886. No. 34, 36, 37, 38 und 39 abgedruckt ist.

V. Pyridinbasen.

Pyridin. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins giebt folgende Charakteristik des Pyridins: Klare, farblose, flüchtige Flüssigkeit von brenzlichem Geruch, brennendem Geschmack und in wässeriger Lösung von vorübergehender alkalischer Reaction, bei 116 bis 118° siedend, mit Wasser, Weingeist, Aether, Benzin, fetten Oelen klar mischbar. Specifisches Gewicht 0,980. Das Pyridin ruft in den Lösungen der meisten Metalle Niederschläge hervor, nicht aber in Bleiacetat- und Magnesiumsulfatlösung. Kupfersulfatlösung wird durch überschüssiges Pyridin tiefblau gefärbt. Die salzsaure Lösung des Pyridins giebt mit Jodlösung einen braunen, mit Bromwasser einen orangegelben, mit Platinchlorid einen gelben, krystallinischen Niederschlag. Das Pyridin darf sich am Lichte nicht verändern. Die wässerige Lösung (1 = 10) röthe sich nicht durch Phenolphtaleïn; 5 cc derselben, mit 2 Tropfen der volumetrischen Kaliumpermanganatlösung versetzt, müssen die rothe Färbung mindestens eine Stunde bewahren. 0,79 g (0,8 cc) Pyridin sättigen sich mit 10 cc Normalsalzsäure, unter Anwendung von Cochenilletinctur. (12, (3) XXIV. p. 168.)

Tetrajodpyrrol (Jodol). Ueber die *Darstellung* des schon im Jahresber. 1885. p. 339 genauer beschriebenen Jodols finden sich auch Angaben von G. Ciamician und P. Silber in 11, VII. p. 172; 68, 1886. No. 31. p. 518; 69, 1886. p. 359; 53, 1886. No. 19. p. 368.)

Ueber das *Jodol* schrieb auch G. Ciamician in 47, 1886. No. 23. p. 381.

G. Mazzoni, welcher über die *Anwendung des Jodols* berichtet, macht darauf aufmerksam, dass das nunmehr in ganz chemisch reinem Zustande von Kalle & Co. gelieferte Jodol vollkommen geruchlos sei und in Folge seiner Reinheit weniger leicht zersetzt werde. Die alkoholische, hellgelb gefärbte Lösung zersetzt sich bei Einfluss des Lichts, wird nach und nach dunkel unter Ausfällung eines amorphen schwarzen Pulvers und enthält dann freies Jod gelöst; in blauen Gläsern an einem kühlen Orte aufbewahrt, bleibt sie lange klar und unzersetzt. Da Jodol bei Gegenwart von Wasser nicht zu voller Action gelangt, empfiehlt Mazzoni, zunächst Jodolpulver auf die Wunde aufzustreuen und dann zur gleichmässigen Vertheilung von einer Lösung von 1 Th. Jodol, 16 Th. Spiritus und 34 Th. Glycerin aufzugiessen. (Berl. Klin. Wochenschr. 1886. p. 694; 19, 1886. No. 43. p. 535.)

Die Abhandlung von G. Vulpius über *Jodol* (s. Jahresber. 1885. p. 339) findet sich auch 10, 1886. No. 10. p. 156; 54, 1886. No. 1. p. 12; 68, 1886. No. 3. p. 42.

VI. Alkaloïde.

Ueber den *heutigen Stand der Alkaloïdforschung* hielt E. Schmidt einen Vortrag auf der Generalversammlung des

deutschen Apothekervereins in Düsseldorf. (10, 1886. No. 27. p. 148; 65, 1886. No. 29. p. 454; 22, 1886. Rep. No. 71. p. 1085.)

Ueber den *Alkaloïdgehalt der narkotischen Extracte* s. unter Extracte (Galen. Theil.)

Die *Grenze verschiedener Alkaloïdreactionen und die Beeinflussung derselben durch die Gegenwart fremder organischer Substanzen* studirte Frank A. Rhyme. Derselbe empfiehlt, nicht mit nach Tropfen zählenden Mengen zu arbeiten, sondern mindestens ca. 5 cc Flüssigkeit zu verwenden. Die gefundenen Werthe beziehen sich auf die wasserfreien Alkaloïde und Alkaloïdsalze in salzsaurer Lösung. Das Resultat bezüglich der bekannteren Alkaloïde möge hier folgen:

	Kalium-Quecksilber-jodid	Jodjodkal.	Pikrinsäure	Phosphor-Molybdän-säure
Atropin	1 : 15000	1 : 80000	1 : 500	1 : 20000
Atropinsulfat . .	1 : 12835	1 : 68402	1 : 438	1 : 17100
Brucin	1 : 30000	1 : 50000	1 : 5000	1 : 10000
Coffeïn	keineReact.	1 : 3000	1 : 100	1 : 25000
Cinchonin . . .	1 : 100000	1 : 100000	1 : 60000	1 : 50000
Cocaïn	1 : 140000	1 : 50000	1 : 1500	1 : 50000
Cocaïn, salzsaur. .	1 : 124985	1 : 44637	1 : 1345	1 : 44637
Codeïn	1 : 15000	1 : 60000	1 : 600	1 : 50000
Morphin . . .	1 : 1200	1 : 5000	keineReact.	1 : 20000
Morphin, salzsaur.	1 : 1063	1 : 4430	"	1 : 17720
Morphinsulfat .	1 : 1024	1 : 4265	"	1 : 17060
Chinin	1 : 90000	1 : 80000	1 : 40000	1 : 30000
Chinin, salzsaur. .	1 : 80899	1 : 71902	1 : 35901	1 : 26966
Chininsulfat . .	1 : 78176	1 : 69489	1 : 34744	1 : 26058
Strychnin . . .	1 : 80000	1 : 80000	1 : 10000	1 : 20000
Strychninsulfat .	1 : 69765	1 : 69765	1 : 8721	1 : 17442
Veratrin . . .	1 : 20000	1 : 15000	1 : 15000	1 : 10000

Diejenigen Bestimmungen, welche angestellt wurden, um den Grad der Beeinflussung durch organische Substanzen zu ermitteln, ergaben beispielsweise bezüglich des Chinins dieselbe äusserste Reactionsgrenze wie oben. (Contrib. fr. the departm. of Pharm. of the Univ. of Wisc. 1886. No. 2; 12, (3) XXIV. p. 988.)

Kaliumpermanganat als Reagens auf Alkaloïde. Das Verhalten des Cocaïns (s. unter Cocaïn) gegen Kaliumpermanganat hat H. Beckurts Veranlassung gegeben, auch andere Alkaloïde auf ihr Verhalten gegen letzteres zu prüfen. Nach tropfenweisem Zusatz von $^1/_{10}$-Kaliumpermanganat trat sofortige Reduction des letzteren unter Abscheidung von braunem Mangansuperoxydhydrat ein in den Lösungen des salzsauren Chinins, Cinchonidins, Cinchonamins, Cinchonins, Brucins, Veratrins, Colchicins, Coniins,

Nicotins, Aconitins, Physostigmins, Codeïns, Thebaïns; dagegen färbten sich die Lösungen des salzsauren Hyoscyamins, Pilocarpins, Berberins, Piperins, Strychnins, Atropins roth und trat erst allmälig Reduction des Kaliumpermanganats ein. Aus salzsauren Morphinlösungen scheidet letzteres einen weissen krystallinischen Niederschlag von Pseudomorphin ab; salzsaure Apomorphinlösung reducirt Kaliumpermanganat sofort und färbt sich intensiv dunkelgrün. Narceïn, Papaverin und Narcotin zeigen ein charakteristisches und dem Cocaïn ähnliches Verhalten. Nach Zusatz einiger Tropfen Kaliumpermanganatlösung zu einer concentrirten Lösung von salzsaurem Narceïn entsteht sofort ein pfirsichblüthenrother Niederschlag, welcher bei Abwesenheit eines Ueberschusses von Kaliumpermanganat sehr beständig ist, durch diesen aber sowie beim Erwärmen unter Abscheidung von braunem Mangansuperoxydhydrat zersetzt wird. Papaverin- und Narcotinpermanganat sind weniger beständig als Narceïnpermanganat; die pfirsichblüthenrothen Niederschläge werden bald missfarbig und zersetzen sich schliesslich unter Abscheidung von braunem Mangansuperoxydhydrat. Jedenfalls ist das Cocaïnpermanganat unter diesen letzteren das beständigste. (69, 1886. No. 47. p. 358; 12, (3) XXIV. p. 672; 53, 1886. No. 27. p. 536; 54, 1886. No. 8. p. 187; 47, 1886. p. 472; 22, 1886. Rep. No. 20. p. 145.)

Ueber den *Nachweis des Broms in den Hydrobromiden der Alkaloïde* berichtet A. Weller. Nach den angestellten Versuchen lassen sich die Alkaloïde auf Grund der charakteristischen Bromreaction mit Chlorwasser und Schwefelkohlenstoff in zwei grosse Gruppen theilen, nämlich 1. solche, bei denen der Bromnachweis direct geführt werden kann; hierhin gehören Coffeïn, Cocaïn, Atropin, Coniin und Pyridin, in deren Verbindungen mit Bromwasserstoffsäure das durch Chlorwasser frei werdende Brom sich beim Schütteln mit brauner Farbe in Schwefelkohlenstoff löst; am zweckmässigsten verwendet man verdünnte, schwach angesäuerte Lösungen; — 2. solche, welche erst nach dem Ausfällen des Alkaloïds (je nach dessen Natur mit Natriumhydrat oder Natriumcarbonat event. mit darauf folgendem Ausschütteln mit Aether) in den schwach sauren Filtraten den Nachweis des Broms gestatten. Die für Brom charakteristische Reaction tritt z. B. in den Lösungen der Chinaalkaloïde oder in deren Gegenwart nicht ein; der Schwefelkohlenstoff färbt sich nicht, gleichviel, ob die Lösung concentrirt oder verdünnt, neutral oder sauer ist. Weller nimmt an, dass hierbei das Brom beim Freiwerden sich sofort zu höher bromirten Producten verbindet, welche den Schwefelkohlenstoff nicht färben. Wie das Chinin verhalten sich auch die anderen Chinaalkaloïde, wie überhaupt die sämmtlichen aus ein und demselben Pflanzenkörper abstammenden Alkaloïde das gleiche Verhalten zeigen. In eben diese Gruppe gehören auch die Alkaloïde des Opiums und der Nux vomica. (12, (3) XXIV. p. 161; 19, 1886. No. 22. p. 269.)

Neue Farbenreactionen der Alkaloïde. Nach Untersuchungen

von W. Lenz färben die meisten Alkaloïde, auf dem Tiegeldeckel allmälig bis zur Rothglut erhitzt, die Schmelze von alkoholgereinigtem Aetzkali erst gelb, dann roth oder braun bis zur schliesslichen Verkohlung; Apomorphin, Sabadillin und Thebaïn aber erst schwach grün, dann gelbbraun. Verschiedene Ptomatine gaben keine Farbenreaction, wohl aber Cocaïn und die Chininsalze. Die Schmelze wird bei ersterem rosafarben (bei kleinen Mengen 0,0005 g oft intensiver als bei grösseren), durch Chinin (0,0005 g) grasgrün; durch Chinidin (0,001 g) erst grasgrün, dann gelb und bräunlich; durch Cinchonin (0,001 g) an den Spitzen rothbraun bis violettblau, an den Rändern grau, später blaugrün; durch Cinchonidin (0,001 g) bräunlichroth, dann von den Rändern anfangend blau gefärbt. Chinin entwickelt hierbei einen bezeichnenden, angenehmen, aromatischen (Spiraea-)Geruch, Chinidin, Cinchonin und Cinchonidin riechen nach Chinolin; reinstes Chinolin giebt die grüne Farbenreaction nicht. (66, 1886. 25. p. 29; 22, 1886. Rep. No. 3. p. 15; 53, 1886. No. 5. p. 91.)

Aconitin. Die Abhandlung von A. Jürgens: *„Beiträge zur Kenntniss der Alkaloïde von Aconitum Napellus"*, über welche bereits im Jahresber. 1885. p. 343 referirt wurde, bespricht eingehend Th. Husemann in 69, 1886. No. 51. p. 390.

Referate über obige Arbeit finden sich auch noch in 12, (3) XXIV. pp. 127 u. 172; 54, 1886. No. 2. p. 39; 47, 1886. p. 189; 22, 1886. Rep. No. 3. p. 15.

Zur *Darstellung von krystallisirtem Aconitin* benutzt Williams, wie derselbe auf der British Pharmaceutical Conference 1886 mittheilte, ausschliesslich die Wurzeln von Aconitum Napellus, zieht das grobe Pulver mit etwas Weinsäure enthaltendem Alkohol durch Percolation aus, filtrirt das nach dem Abdestilliren des Alkohols erhaltene wässerige Extract und befreit dasselbe mittelst Aethers (immer noch in weinsaurer Lösung) von öligen Substanzen, worauf das rohe Alkaloïd durch Natriumcarbonat gefällt, dann mit lauem Wasser ausgewaschen, an der Luft getrocknet, in Aether gelöst und beim Verdunsten desselben auskrystallisiren gelassen wird. Ob die Umwandlung des Alkaloïds in Nitrat zur besseren Reinigung zweckmässig ist, ist insofern sehr zweifelhaft, als möglicherweise durch die Einwirkung der Salpetersäure eine Aenderung des Alkaloïds vor sich geht, da ein in Nitrat umgewandeltes Aconitin, welches wieder in reines Alkaloïd zurückverwandelt wurde, eine andere Krystallform als vorher zeigte. (24, 1886. 304; 54, 1886. No. 16. p. 235; 69, 1886. No. 80. p. 613; 53, 1886. No. 42. p. 837.)

Ueber *Arginin* s. p. 75.

Arekan ist ein von E. Bombelon aus der *Areka- oder Betelnuss* dargestelltes flüchtiges Alkaloïd, dessen Zusammensetzung jedoch noch unbekannt ist. Es hinterbleibt bei Verdunstung aus ätherischer Lösung als weisses Oel von starker alkalischer Reaction, riecht verdünnt fleischbrühartig, bildet meist firnissartige

Salze, so die Verbindung mit Weinsäure, Citronensäure, Jodsäure, Salicylsäure, letztere Verbindung von tabaksähnlichem Geruch. Das Hydrochlorat fällt Platinchlorid gelb, Goldchlorid hellgelb, Quecksilberchlorid weiss, Tannin weisslich. Der Geschmack ist anfangs unmerklich, dann kratzend; es vermehrt die Speichelabsonderung bedeutend, verlangsamt den Puls und bewirkt Stuhlentleerung. Die physiologische Wirkung des zweifelsohne giftigen Alkaloïds ist noch näher festzustellen. (69, 1886. No. 18. p. 146; 53, 1886. No. 16. p. 310; 65, 1886. No. 30. p. 475; 47, 1886. No. 23. p. 385.)

Asimin. J. U. Lloyd und C. G. Lloyd haben dieses Alkaloïd aus den Samen von *Asimina triloba Adenson* (Annonaceae) dargestellt. Das Asimin ist farb-, geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether, weniger leicht in Chloroform und Benzol und giebt, selbst amorph, mit verschiedenen Säuren krystallinische Salze, so das Hydrochlorat und Sulfat. Salpetersäure färbt Asimin und dessen Salze carminroth, später violett; Schwefelsäure löst es mit anfangs grüner, später in Gelb und schliesslich in ein tiefes Roth übergehender Farbe; reines Asimin wird von Chlorwasser nicht verändert, Asiminhydrochlorat wird aber davon gefällt (Unterschied von Morphin). (54, 1886. No. 12. p. 269; 69, 1887. No. 12. p. 83; 22, 1886. Rep. No. 38. p. 280.)

Atropin. Reactionen. Bezüglich der von Gerrard empfohlenen und von Schweissinger bestätigten Reaction auf Atropin mittelst Quecksilberchlorids (s. Jahresber. 1883/4. pp. 727 u. 728) theilt F. A. Flückiger mit, dass dieselbe auch bei Homatropin eintritt, dass somit die mydriatischen Alkaloïde sich durch eine starke alkalische Wirkung auszeichnen und sich hierdurch wahrscheinlich von allen anderen Alkaloïden unterscheiden. Ferner hat Verf. gefunden, dass Atropin, Homatropin und Hyoscyamin im Gegensatz zu sämmtlichen bekannten organischen Basen Phenolphtaleïn röthen. Zur Ausführung dieser Reaction legt man ein kleines Körnchen des Alkaloïds auf Phenolphtaleïnpapier, setzt einen Tropfen absoluten Alkohols hinzu und lässt verdunsten: es entsteht keine Färbung; mit einem Tropfen Wasser befeuchtet tritt sofort eine prächtig rothe Farbe auf. — Die anderen schon bekannten Atropinreactionen lässt Flückiger in folgender Weise ausführen: je 0,001 g Atropin und Natriumnitrat werden mit einem mit starker Schwefelsäure befeuchteten Glasstabe verrieben, dann tropfenweise alkoholische Natriumhydratlösung hinzugefügt: es entsteht eine violettrothe Farbe, bei Anwendung von Natriumnitrit anstatt des Nitrates eine orangefarbene Mischung, welche auf allmäligen Zusatz von wässeriger Natronlauge roth, violett bis lila wird. Beim Erhitzen von Atropin mit einer Mischung gleicher Volumina Eisessig und conc. Schwefelsäure entsteht zuerst keine Färbung, später eine gelblichgrüne Fluorescenz; nach dem Erkalten ist neben dem Geruch der Essigsäure deutlich

ein angenehmer Blumengeruch zu erkennen. (46, 1886. No. 812; 54, 1886. No. 3. p. 68; 22, 1886. Rep. 4. p. 23; 19, 1886. No. 32, p. 392; 12, (3) XXIV. p. 459; 53, 1886. No. 33. p. 682.)

Entgegen der Angabe Flückiger's behauptet A. W. Gerrard, dass Quecksilberchlorür durch Atropin geschwärzt wird, wenn auch nicht in der Kälte, so doch sofort beim Erwärmen; die Bildung eines Doppelsalzes wie beim Zusammentreffen von Quecksilberchlorid und Atropin findet jedoch nicht statt. Verf. empfiehlt das genannte Verhalten zu einer Reaction auf Atropin. Man löst einerseits 0,208 g frisch gefällten Quecksilberoxyduls vorsichtig in soviel Salpetersäure, dass noch etwas Oxydul ungelöst bleibt, und verdünnt mit 78 cc Wasser; bereitet andererseits eine 1 %ige Atropinlösung in einer Mischung von 20 Vol. Alkohol und 80 Vol. Wasser und mischt einige Tropfen der beiden Lösungen: es entsteht ein schwarzer Niederschlag, welcher auf weisser Unterlage noch bei weniger als 1 mg Atropin erscheint. (46, (3) 1886. p. 762; 12, (3) XXIV. p. 558; 68, 1886. No. 24. p. 380; 22, 1886. Rep. No. 10. p. 72.)

E. Beckmann macht darauf aufmerksam, dass die *Vitali'sche Atropinreaction* (Oxydation durch Salpetersäure und Behandlung des Productes mit alkoholischem Kali) und zwar auch in der Flückiger'schen Modification auch für Veratrin zutrifft; allerdings bestehen in der Intensität und Nüance der violetten Färbung zwischen beiden Alkaloïden geringe Differenzen. Jedenfalls hat man bei Anstellung dieser Probe zuvor die Abwesenheit von Veratrin zu constatiren. Uebrigens existiren gute Reactionen, welche beide Alkaloïde auseinanderzuhalten gestatten. Ersetzt man bei der Vitali'schen Reaction das Nitrat durch Nitrit, die alkoholische Lauge durch wässerige, so giebt nur Atropin eine rothviolette, Veratrin eine gelbe Färbung. Atropin und Veratrin geben beim kurzen Kochen mit Eisessig und conc. Schwefelsäure (s. oben) bräunliche, grün fluorescirende Flüssigkeiten; die Atropinlösung bleibt dabei bis zur Bräunung farblos, die Veratrinlösung geht von farblos durch ein intensives Kirschroth in Braun über. Blumendüfte, wie sie Atropin bei geeigneter Behandlung lieferte, konnten aus Veratrin nicht entwickelt werden. Auch die neueren, auf den stärker basischen Eigenschaften des Atropins beruhenden Reactionen treten mit Veratrin nicht ein; aus Sublimatlösung wird kein Quecksilberoxyd gefällt, Phenolphtaleïnpapier nicht geröthet. Endlich giebt Atropin beim Kochen mit Salzsäure keine rothe Lösung wie Veratrin; eine Mischung von Atropin mit Zucker wird, abweichend vom Veratrin, nicht grün und blau, sondern gelb und braun durch Schwefelsäure gefärbt. (12, (3) XXIV. p. 481; 53, 1886. No. 34. p. 673; 68, 1886. No. 25. p. 395; 54, 1886. No. 8. p. 187.)

F. A. Flückiger fand, dass Atropin bei längerem Einfluss von Wasser bei 100° zersetzt wird (s. auch Cocaïn). (46, 1886. p. 800; 12, (3) XXIV. p. 633; 53, 1886. No. 33. p. 682.)

Löslichkeit in Ricinusöl. Atropin giebt mit Ricinusöl eine klare und vollständige Lösung, wenn man nach Borchlero das Alkaloïd in ebensoviel Alkohol mittelst Anwendung von Wärme löst, mit dem Ricinusöl kräftig schüttelt und den Alkohol verdunsten lässt. (53, 1886. p. 675.)

Stärke des rohen und reinen Atropins. Die Behauptung Squibb's, dass rohes Atropin eine grössere mydriatische Wirkung hätte als reines, dass überhaupt die Pflanzenkörper durch chemische Manipulationen an Wirksamkeit verlören und gut bereitete galenische Präparate besser seien als die reinen Salze der chemischen Fabriken, widerlegt A. B. Lyons bezüglich des Atropins, indem er nachweist, dass in der That die Lösung des rohen und reinen Alkaloïds sich bezüglich ihrer Stärke nur sehr wenig unterschieden. (Drugg. Circul. 1886. No. 1; 12, (3) XXIV. p. 457.)

Atropinum santonicum. Diese von E. Bombelon dargestellte Atropinverbindung wird als sicher wirkendes Präparat besonders in der Augenheilkunde empfohlen. Dasselbe ist von milder Wirkung, dem Homatropin gleich; die mydriatische Wirkung erfolgt in gleicher Höhe wie beim Atropinsulfat, verschwindet aber nach 12—14 Stunden. Ein Tropfen einer Lösung 0,01 : 20 erweitert die Pupille in 10 Minuten und hält die Wirkung bis 24 Stunden an. Die Lösungen sind in gelben Gläsern zu dispensiren. (69, 1886. No. 29. p. 230; 65, 1886. No. 20. p. 312; 12, (3) XXIV. p. 402; 53, 1886. No. 19. p. 371; 22, 1886. Rep. No. 13. p. 94; 54, 1886. No. 5. p. 113.)

Berberisalkaloïde. Ueber *Berberin, Hydrastin und Oxyacanthin* theilt E. Schmidt die Resultate seiner neueren Untersuchungen mit (vergl. Jahresber. 1885. p. 350). Diese Alkaloïde verhalten sich in mancher Beziehung ganz anders wie andere Alkaloïde; so verbindet sich das Berberin ungemein leicht sowohl mit Chloroform, wie mit Schwefelwasserstoff. Die Chloroformverbindung bildet sich ungemein leicht und stellt beinahe farblose, wohl ausgebildete, aus gleichen Molekülen Berberin und Chloroform bestehende Krystalle dar; die Verbindung ist jedoch keine molekulare, sondern eine chemische, denn sie ist sehr beständig und wird beispielsweise durch Erhitzen auf 100° nicht verändert. Die Schwefelwasserstoffverbindung (Berberinwasserstoffhexasulfid) bildet braune glänzende Nadeln und ist besonders deswegen interessant, als eine derartige Verbindung von den bisher untersuchten Alkaloïden nur Brucin und Strychnin aufweisen konnten. — Das Oxyacanthin hält Verf für wahrscheinlich identisch mit der neuerdings aus Berberis aquifolium isolirten Base. — Das Hydrastin zeichnet sich durch leichte Darstellbarkeit und ausgezeichnetes Krystallisationsvermögen aus. Aus Essigäther wurden wallnussgrosse Krystalle erhalten. Im Gegensatz zur freien Base krystallisiren die Salze sehr schlecht und sind in Wasser leicht löslich. Ferner bespricht Schmidt das Verhalten des Hydrastins gegen Jodäthyl und gegen Oxydations-

mittel. (55, 1886. p. 421; 69, 1886. No. 76. p. 577; 19, 1886. No. 40. p. 491; 54, 1886. No. 11. p. 260; 47, 1886. No. 41. p. 682.)

Ueber die zur Zeit noch nicht abgeschlossenen weiteren Untersuchungen des *Hydrastins* macht E. Schmidt einige vorläufige Mittheilungen. Die zahlreichen Analysen stehen nicht in Widerspruch mit der von Mahla aufgestellten Formel $C_{22}H_{23}NO_6$; zur weiteren Bestätigung wurde das Gold- und Platindoppelsalz, das pikrinsaure Salz und die leicht zu gewinnende Verbindung mit Jodäthyl mehrfach analysirt; aus letzterer Verbindung sind das Chlorid und andere gut charakterisirte Derivate gewonnen worden. Bei der Oxydation in alkalischer Lösung mit Kaliumpermanganat resultirte, wie aus dem Berberin, Hemipinsäure, bei Oxydation aus saurer Lösung Opiansäure; bei der Behandlung mit Braunstein und Schwefelsäure wurde Opiansäure und eine neue Base erhalten; die gleiche oder eine ähnliche Base scheint beim Kochen des Hydrastins mit Salzsäure und Platinchlorid zu entstehen. Durch Reduction mittelst Zinn und Salzsäure wird das prächtig krystallisirende Hydrochlorat einer neuen Base gebildet, von der vorläufig dahin gestellt sein mag, ob sie als ein Hydrohydrastin (nach Power) anzusprechen ist. (12, (3) XXIV. p. 974.)

Auch M. Freund und W. Will haben Untersuchungen über das *Hydrastin* veröffentlicht, welche zu der zuletzt erwähnten Mittheilung Schmidt's Veranlassung gaben. Nach denselben schmilzt das Hydrastin bei 132°, krystallisirt rhombisch und ist in seinen Lösungen optisch activ. Für eine Auflösung in Chloroform wurde gefunden: $\alpha D = -67{,}8°$, für eine solche in wässeriger Lösung $\alpha D = +127{,}3°$. Die Formel $C_{22}H_{23}NO_6$ wurde bestätigt. In Jodmethyl löst es sich zu dem bei 208° schmelzenden Jodmethylat, $C_{22}H_{23}NO_6 . CH_3J$. Kaliumpermanganat oxydirt es zu Opiansäure, verdünnte Salpetersäure verwandelt es in dieselbe Säure neben gleichzeitiger Bildung einer dem Cotarnin ähnelnden Base. Ausser dem Hydrastin fanden die Verfasser in der Wurzel von Hydrastis canadensis noch einen neutralen, in Aether löslichen, bei 100° schmelzenden Körper, welcher stickstofffrei ist. (14, 1886. p. 2797; 47, 1886. No. 50. p. 847; 22, 1886. Rep. No. 35. p. 255.)

Folgende *Reactionen des Hydrastins* werden von A. B. Lyons angegeben. Reines Hydrastin löst sich in reiner Schwefelsäure mit ganz schwach gelber, beim Erhitzen in dunkles Violettblau übergehender Farbe; beim Vorhandensein einer Spur Salpetersäure in der Schwefelsäure wird die Lösung gelb; ist erstere im Verhältniss 1 : 1000 zugegen, orange; bei noch grösserer Menge erst orange, dann blassroth. — Reine Salpetersäure giebt eine orangegelbe, sehr beständige Farbe; bei Zusatz von Wasser scheidet sich ein harziger Rückstand aus und die Lösung zeigt schön blaue Fluorescenz. — Sehr charakteristisch und im Gegen-

satz zu Berberin nnd Strychnin wichtig ist die orangegelbe, dann in kirschroth und schliesslich in carminroth übergehende Farbe, welche eine Spur Mangansuperoxyd in der Lösung des Alkaloïds in conc. Schwefelsäure hervorruft; nach einiger Zeit wird die Mischung wieder blass orangegelb. — Mit Schwefelsäure und Baryumjodat (oder Jodsäure) geht die gelbe Farbe rasch in Carmoisin, blutroth und orange über. — Sulfomolybdänsäure giebt eine grüne, langsam in braun übergehende und dann allmälig verschwindende Farbe — eine sehr charakteristische Reaction. — Am auffallendsten ist das Verhalten gegen Kaliumpermanganat: Beim Zusatz einiger Tropfen $^1/_{10}$-Normal-Kaliumpermanganatlösung zu einer Lösung des Hydrastins in verd. Schwefelsäure wird nämlich die Färbung des Permanganats sofort zerstört und die Flüssigkeit nimmt eine intensiv blaue Fluorescenz an; bei weiterem Zusatz von Permanganat verschwindet die Fluorescenz. Der fluorescirende Körper unterscheidet sich vom Aesculin durch seine Unlöslichkeit in Chloroform. In den Lösungen des Hydrochlorats wird keine Fluorescenz hervorgebracht; Lyons ist jedoch der Ansicht, dass der fluorescirende Körper in der Wurzel schon vorgebildet ist. (Drugg. Circ. 1886. p. 59; 4, 1886. p. 250; 12, (3) XXIV. p. 634.)

Vergleichende Farbenreactionen zwischen Berberin, Hydrastin, Gelsemiin und Strychnin, welche Alkaloïde in mancher Beziehung sich ähnlich sind, hat A. B. Lyons ebenfalls angestellt. Berberin wird mit Schwefelsäure und oxydirenden Agentien zuerst intensiv purpurroth, darauf braun, welche Farbe im Gegensatz zum reinen Gelsemiin lange Zeit beständig ist; die Färbung entsteht am besten mit 40—50 %iger Schwefelsäure. — Hydrastin wird zuerst carmoisinroth, darauf braun und zuweilen schliesslich grün; die Farben werden auch durch Natriumnitrat, durch Spuren freier Salpetersäure und durch Baryumjodat erzeugt. — Gelsemiin giebt eine purpurrothe Färbung, jedoch ohne eine Spur von indigblau und ohne in roth überzugehen, wie beim Strychnin. Einige Gelsemiinsorten lösten sich im ersten Augenblick mit gelber, darauf in dunkelkirschroth bis braun übergehender Farbe (eine der des Hydrastins sehr ähnliche Reaction). — Strychnin giebt zuerst indigblaue, darauf purpurne, violette und schliesslich eine blassrothe Farbe; die Schwefelsäure muss ziemlich stark sein. (Drugg. Circular. 1886. p. 101; 12, (3) XXIV. p. 768; 68, 1886. No. 31. p. 519; Fortschritt III. p. 102; 22, 1886. Rep. No. 12. p. 84.)

O. Hesse theilt mit, dass in der Wurzel von *Berberis vulgaris* neben Berberin mindestens noch vier Alkaloïde enthalten sind. Auf Zusatz von Soda zu der Mutterlauge des Berberinhydrochlorats fällt ein dunkelgefärbter Niederschlag aus, der an Aether Oxyacanthin abgiebt; zugleich gehen noch mindestens zwei andere Alkaloïde in Lösung, während ein braunes amorphes Alkaloïd ungelöst bleibt. Aus der ätherischen Lösung wurde Oxyacanthin $C_{18}H_{19}NO_3$ in Form hübscher, zwischen 208—214°

schmelzender Nadeln erhalten. Die Salze dieser einsäurigen Base krystallisiren recht gut. Ein zweites aus der ätherischen Lösung isolirtes, als Berbamin bezeichnetes Alkaloïd krystallisirt aus Alkohol in kleinen Blättchen der Formel $C_{18}H_{19}NO_3 + 2H_2O$, ist also mit dem vorigen isomer. (14, XIX. p. 3190.)

Ueber *Calamin,* das Alkaloïd von *Acorus Calamus* s. p. 24.

Chelidoniumbasen. Bezüglich des nur in kleinen Mengen vorkommenden *Chelerythrins* theilt E. Schmidt mit, dass dasselbe nicht identisch ist mit dem Sanguinarin. (55, 1886. p. 421; 69, 1886. No. 76. p. 577; 19, 1886. No. 40. p. 491; 47, 1886. p. 682.)

Chinin. Das Jahr 1886 hat uns zahlreiche Arbeiten über dieses Alkaloïd gebracht; hervorragende Forscher auf diesem Gebiete, so de Vrij, Hesse u. A. haben werthvolle Beiträge geliefert, welche nicht nur wissenschaftliches Interesse erregen, sondern auch zu bemerkenswerthen practischen Resultaten geführt haben. Vornehmlich die Frage der *Reinheit des Chininsulfats und seine Prüfung* sind Gegenstand dieser Arbeiten. G. Vulpius hat über dieselben in Form einiger Abhandlungen treffliche Referate geliefert, welche in umfassender und gründlicher Weise über den augenblicklichen Stand der Dinge orientiren und auch den nun folgenden Mittheilungen zum grossen Theil zu Grunde gelegt sind; auch hat derselbe die verschiedenen Vorschläge auf ihren Werth und ihre Brauchbarkeit kritisch beleuchtet. Bekanntlich hat J. E. de Vrij im Jahre 1883 mittelst der von Oudemans empfohlenen optischen Methode der Bestimmung von Chinabasen die Erfahrung gemacht, dass jetzt alle Chininsulfate des Handels zwar wechselnde, aber immerhin bedeutende, zwischen 5—18 % schwankende Mengen Cinchonidinsulfat enthielten. Er empfahl in Folge dieses Umstandes in einem 1884 in der Academie de médecine in Paris gehaltenen Vortrage den Aerzten, sich der Anwendung des Bisulfates zuzuwenden, welches bei richtiger Bereitung stets cinchonidinfrei sei. Da diese Mittheilungen nicht ohne Widerspruch von anderen Forschern blieben, hat de Vrij aufs Neue Untersuchungen mit Chininsulfaten verschiedener Marken und Provenienzen angestellt, welche ergaben (s. Pharm. Weekblad 1885. No. 47; 69, 1886. p. 209; 12, (3) XXIV. pp. 225 u. 510; 54, 1886. No. 7. p. 157; 65, 1886. No. 14. p. 215; 53, 1886. No. 40. p. 791), dass die wichtigsten englischen und französischen Handelssorten von Chininsulfat 6—9—12 % Cinchonidinsulfat enthielten. In einer zweiten Abhandlung desselben Verf.'s (24, 1886. p. 378; 69, 1886. No. 41. p. 314) wurde eine ähnliche Zusammenstellung für englische, deutsche und französische Präparate gemacht und in ihnen gleichfalls ein Gehalt von 6—12 % Cinchonidin neben 83,48 % Chininsulfat in englischen, 78,480 % in deutschen, und 77,556 % in französischen Präparaten constatirt. Verf. gelangt zu dem Schlusse, dass überhaupt kein Chininsulfat mit weniger als 5 % Cinchonidinsulfatgehalt im Handel existire, und fordert auf Grund dieser Thatsache nochmals die Verwendung des Bisulfats oder die Darstellung des Sulfats aus

Bisulfat. Uebrigens betont de Vrij wie schon früher, dass in dem hohen Cinchonidingehalt durchaus keine Verfälschung zu erblicken sei, dass es sich vielmehr um die natürliche Consequenz eines starken Cinchonidingehalts der verwendeten Chinarinden und der bisherig ausgeübten Fabrikationsmethode handle. —

A. J. Cownley (46, 1886. p. 797; 12, (3) XXIV. p. 633; 47, 1886. p. 224) behauptet dem gegenüber auf Grund seiner eigenen Untersuchungen, dass die Behauptung de Vrij's, alles Chininsulfat des Handels enthalte über 5 % Cinchonidin, nicht aufrecht erhalten werden könne. Gehe & Co. nehmen ebenfalls in ihrem Handelsbericht 1886 (Septbr.) Stellung zur Chininfrage und zu den Ausführungen de Vrij's. —

Auch A. Weller (69, 1886. No. 44. p. 336; 53, 1886. No. 40. p. 791; 54, 1886. No. 7. p. 158) wendet sich gegen die Ausführungen de Vrij's, namentlich was dessen Angaben über die deutschen Fabrikate betrifft. Weller weist die Behauptung, dass letztere nicht die erste Rangstufe behaupten, zurück und macht darauf aufmerksam, dass de Vrij bei seinen Berechnungen nicht den normalen Wassergehalt des Chininsulfats berücksichtigt habe. Derselbe betrage 15 %; wenn daher letzterer englische und französische Chininsulfate mit 5 resp. 10 % in Händen gehabt habe, so seien dieselben verwittertes oder theilweise verwittertes Salz gewesen und demgemäss auch deren Chininsulfatgehalt ein höherer gewesen. In Wirklichkeit ergebe sich mit Rücksicht auf diesen Umstand für die deutschen Chininsulfate ein Gehalt von 78,78 % an Chininsulfat, für die englischen von 77,40 %, für die französischen von 75,99 %. Darnach nehmen hinsichtlich ihrer Reinheit die deutschen Producte die erste Rangstufe ein, wenn auch Weller den von de Vrij behaupteten Cinchonidingehalt nicht wegläugnen kann, jedoch als Erklärung hinzufügt, dass Chininsulfat in der beliebten leichten flockigen Form sich nur dann bilde, wenn es mit Cinchonidinsulfat zusammen krystallisire, während reines Chininsulfat aus derben compacten Nadeln bestehe. Den Vorschlag de Vrij's, das Bisulfat statt des Sulfates zu verwenden, hält Weller nicht für glücklich, da ersteres Präparat 9 % freier Schwefelsäure in concentrirter Form enthalte, was freilich nicht bei Dispensation in Lösung, wohl aber bei einer solchen in Pulverform in Betracht zu ziehen wäre. —

Inzwischen hatte de Vrij Anfang Mai 1886 in den Sitzungen der Société de Pharmacie de Paris einen Vortrag gehalten, welcher in der Behauptung gipfelte, dass alle Chininsulfate des Handels sogar ca. 10 % Cinchonidinsulfat enthielten (69, 1886. No. 47. p. 357). Die ebendort gestellte Forderung Chastaing's, einen einfachen Weg zur Bestimmung des Cinchonidinsulfats im Chininsulfate zu bezeichnen, beantwortet de Vrij dahin, dass nur die Abscheidung und optische Bestimmung des Tartrats zum Ziele führe, dass man jedoch ein annäherndes Urtheil über den Werth eines Chininsulfats auf abgekürztem Wege erhalten könne, wenn man 5 g in 12 cc Salzsäure löst, die bis zum Salzhäutchen eingedampfte Lösung

durch Wasserzusatz wieder auf das ursprüngliche Gewicht bringt und nach dem Auskrystallisiren des Chininsalzes in der Mutterlauge das Cinchonidin durch Aether und Natron in der Weise bestimmt, dass man das Volumen des hierbei ausfallenden Niederschlages mit demjenigen von Lösungen von bekanntem Cinchonidingehalt vergleicht. Petit will vielfach andere, mit denen von de Vrij nicht übereinstimmende Resultate bei der Untersuchung auf polarimetrischem Wege erhalten haben. Weiterhin machte de Vrij in der Sitzung der Académie de médecine den Vorschlag, wenigstens das stets reine Chininhydrochlorid*) zu verwenden, wenn man nicht zum Bisulfate greifen wollte, was auch von Dujardin-Beaumetz befürwortet wurde, während Gautier für das angeblich viel leichter ertragene Bromhydrat eintrat, obgleich dasselbe nur 74 % Chinin enthält. —

Die Firma Pelletier, Delondre et Levaillant, welche die Chininmarke „Trois cachets" herstellt, protestirte gegen die Ausführungen de Vrij's und griff dabei besonders die von letzterem benutzte Oudemans'sche optische Untersuchungsmethode als durchaus unzuverlässig an, was zum Theil mit zur Folge hatte, dass nunmehr die pharmaceutische Section der medicinischen Academie die streitige Frage zur weiteren Aufklärung in Angriff nahm. —

Bevor ich die diesbezüglichen Ergebnisse hier wiedergebe, möge hier mitgetheilt sein, dass die Firma Taillandier, welche die Marke „Thomas" fabricirt, durchdrungen von der Nothwendigkeit, den Aerzten ein constant zusammengesetztes Präparat zur Verfügung zu stellen, ein sog. „chemisch reines Chininsulfat" vom Juni 1886 an in den Handel bringt und zwar bestehend aus 74,31 Chinin, 11,24 Schwefelsäuremonohydrat und 14,45 % Krystallwasser. —

Ich gehe nunmehr auf den Bericht über, welchen Jungfleisch (36, 1886. T. XIV. p. 43; 53, 1886. No. 40. p. 791; 12, (3) XXIV. p. 723; 69, 1886. No. 58. p. 440) im Auftrage der pharmaceutischen Section der Académie de médecine in Paris erstattet hat. Jungfleisch kommt zu dem Schlusse, dass allerdings die optische Untersuchung nach Oudemans die beste der bisher bekannten Methoden sei, dass sie jedoch grosse Uebung, peinliche Sorgfalt und ein vorzügliches Instrument beanspruche und die Ablesung des Drehungswinkels eine sehr genaue sein müsse. Ferner soll nach Jungfleisch der Tartratniederschlag nicht mit Wasser, sondern mit einer kalt gesättigten wässerigen Lösung von Chinin- und Cinchonidintartrat gewaschen werden, weil sonst durch das Wasser eine um so stärkere Verschiebung des Mischungsverhältnisses von Chinin- mit Cinchonidintartrat eintritt, je weiter die Einzelmengen dieser beiden schon auseinanderliegen, mit anderen Worten, von einem Tartrat relativ mehr,

*) Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins hat diese Benennung anstatt Chininhydrochlorat angenommen, ebenso Morphinhydrochlorid etc. (B.)

von dem anderen weniger ausgewaschen wird. Uebrigens knüpft Verf. an die Brauchbarkeit und Genauigkeit der Oudemans'schen Methode ausdrücklich die Voraussetzung, dass nicht etwa in dem Tartratniederschlag neben Chinin und Cinchonidin doch noch ein anderer, optisch activer Körper stecke. Jungfleisch giebt zu, mitunter einen recht hohen Cinchonidingehalt gefunden zu haben, jedoch niemals so hoch, als de Vrij angiebt. Bezüglich der Anforderung der Pharmakopoen an die Reinheit zeigt Jungfleisch, dass der französische Codex hierin weiter geht, als andere Pharmakopoen, indem derselbe die Kerner'sche Probe dadurch verschärft, dass er das Chininsulfat mit heissem Wasser behandeln lässt, wodurch das vorhandene Cinchonidinsulfat weit vollständiger als durch kaltes Wasser in Lösung gebracht und schon ein Cinchonidingehalt von weniger als 2 % ausgeschlossen wird. —

Während hiernach die Mittheilungen von Jungfleisch die Angaben de Vrij's officiell bestätigten, stellte ein Aufsatz von O. Hesse die ganze Frage in ein neues Licht (46, (3) 1886. p. 1025; 69, 1886. No. 47. p. 358; 12, (3) XXIV. p. 766.) Letzterer führt aus, dass man bei Untersuchung eines und desselben cinchonidinhaltigen Chininsulfats verschiedene Resultate erhält, wenn man nach der Oudemans'schen optischen Methode mit den Tartraten arbeitet, das andere Mal saures Sulfat herstellt und dann die das Cinchonidin enthaltende Mutterlauge nach Zusatz von Soda mit Aether ausschüttelt, in welch letzterem die geringen aufgenommenen Cinchonidinmengen polarimetrisch bestimmt, die ausgefällten aber direct gewogen werden. Nach Hesse's Untersuchung erklären sich die optischen Differenzen in dem schon von Jungfleisch (s. oben) vermutheten, von Hesse thatsächlich festgestellten Vorhandensein eines dritten Körpers, des Hydrochinins, im Chinin- und Cinchonidintartratniederschlage. Das Hydrochinin ($C_{20}H_{26}N_2O_2$) kommt neben Chinin in den Chinarinden vor, unterscheidet sich vom Chinin durch ein Plus von 2 H; sein neutrales, kurze Nadeln bildendes Sulfat krystallisirt bald mit 6, bald mit 8 Mol. Wasser; in heissem Wasser leicht löslich, bedarf es bei 15° davon 348 Th.; obgleich 5 cc dieser kaltgesättigten Lösung bis zur Wiederaufnahme des durch Salmiakgeist von 0,96 sp. G. abgeschiedenen Alkaloïds im Ganzen 25 cc verbrauchen, entgeht trotzdem das Hydrochininsulfat bei der Kerner'schen Probe der Beobachtung, sodass wahrscheinlich das letztere nicht frei als solches vorhanden ist, sondern in einer Verbindung mit Chininsulfat. Das Hydrochinintartrat ist ebenso schwer löslich als die entsprechenden beiden anderen Tartrate, fällt also mit diesen nieder und gelangt ebenfalls in den Polarisator. Das Drehungsvermögen ist für Chinintartrat $(\alpha)D = -212{,}5°$, für Hydrochinintartrat $= -176{,}9°$, für Cinchonidintartrat $= -132{,}0°$; da alle in einer Richtung drehen, so ist eine Bestimmung der vorhandenen Mengen jedes der drei Körper auf optischem Wege kaum zu erzielen. Hesse giebt zu, dass das Chininsulfat des Handels einen beträchtlichen Procentsatz von dem angeblich

therapeutisch gleichwerthigen Hydrochininsulfat enthalte, aber dem entsprechend weniger Cinchonidinsulfat, ja er glaubt, dass nach dem oben Ausgeführten cinchonidinfreie Chininsulfate existiren, welche früher als cinchonidinhaltig angesprochen wurden. Uebrigens kann das Hydrochinin ebenso wie das Cinchonidin durch Umwandlung des Chininsulfats in Bisulfat entfernt werden. —

Die bisher hier mitgetheilten Arbeiten haben, wie auch G. Vulpius treffend bemerkt, als wesentlich negative Resultate ergeben, dass in dem Chininsulfat des Handels fast durchweg sehr beträchtliche Mengen Cinchonidin vorkommen, dass die Kerner'sche Prüfungsmethode in ihrer bisherigen Handhabung zum Nachweis dieser Verunreinigung nicht genügt, dass auch die sonst zuverlässige, wenn auch umständliche optische Methode bei Gegenwart von Hydrochinin eine quantitative Bestimmung des Cinchonidins nicht zulässt und dass endlich ein fast cinchonidinfreies Chininsulfat aus Bisulfat sich herstellen lässt. Die weiter veröffentlichten Arbeiten beziehen sich im Wesentlichen auf Ausmittlung besserer Prüfungsmethoden, sowie auf die Darstellung reinerer Präparate. —

Zunächst macht Yvon darauf aufmerksam, dass der Grund so vielfach unter einander verschiedener Ergebnisse, welche bei Benutzung der Kerner'schen Probe des französischen Codex erhalten wurden, wahrscheinlich der Eigenthümlichkeit der Sulfate der Chinaalkaloïde zuzuschreiben sei, übersättigte Lösungen zu bilden, und dass, da die französische Pharmakopoe das Chininsulfat heiss ausziehen lässt, bei Ausserachtlassung dieses Verhaltens folgerichtig ein mit Chinin übersättigter Auszug zur Kerner'schen Probe benutzt und der hieraus nothwendig resultirende Mehrverbrauch von Salmiakgeist zur Fällung und Wiederaufnahme des Chinins irrthümlich auf Rechnung des vermeintlich in grösserer Menge vorhandenen Cinchonidins gesetzt wird. —

Weiterhin giebt de Vrij (Monit. du praticien. 1886. p. 157; 12, (3) XXIV. p. 762) eine Methode, die sog. *Bisulfatprobe,* an, zur Bestimmung des Cinchonidins im Chininsulfat in den Fällen, wo zur Anstellung der Oudemans'schen optischen Methode Instrumente und Uebung fehlen. Die Methode besteht im Wesentlichen darin, dass man 5 g des Chininsulfats in einer zuvor tarirten Schale mit 12 cc Normalschwefelsäure übergiesst, die Schale solange erwärmt, bis kleine Krystalle sich an der Oberfläche der Flüssigkeit bilden, hierauf bis zum Erkalten rührt, den zu einem Krystallbrei erstarrten Inhalt der Schale durch Wasserzusatz auf sein ursprüngliches Gewicht bringt, die Mischung in einen mit Glaswolle verschlossenen Trichter giebt, die abtropfende Mutterlauge in einem graduirten Cylinder auffängt und mit Wasser solange nachwäscht, bis 12 cc Flüssigkeit gewonnen werden, welche man mit etwas Natronlauge und 12 cc Aether schüttelt, um dann nach 12stündigem Stehenlassen das fast völlig ausgeschiedene Cinchonidin zu sammeln, während diejenigen

Cinchonidinantheile, welche in dem Aether sowie in der alkalischen Flüssigkeit suspendirt und endlich den Glaswandungen anhängend sind, durch Filtration mittelst Glaswolle, Ausspülen des Fällungsgefässes mit warmem Weingeist und Verdunsten dieses Spülwassers erhalten, mit obiger Menge vereinigt und gewogen werden. Das Verfahren beruht auf der Thatsache, dass saures Chininsulfat leicht krystallisirt und in 12 Theilen Wasser von 15° löslich ist, während die Sulfate des Cinchonidins und anderer Nebenalkaloïde sich sehr leicht in Wasser lösen und sehr schwierig aus wässerigen Lösungen krystallisiren, so dass sie bei vorbeschriebener Behandlung in der Mutterlauge verbleiben und in dieser bestimmt werden können. — Vulpius glaubt wohl, dass diese Methode bei exactem Arbeiten befriedigende Resultate giebt, hält sie aber z. B. zur Aufnahme in eine Pharmakopoe nicht zweckentsprechend, da sie zuviel Zeit in Anspruch nimmt. —

Einen ganz anderen Weg zur Prüfung des Chinins auf Nebenalkaloïde giebt A. Kremel an (47, 1886. No. 42, No. 50. p. 845; 69, 1886. No. 94. p. 726), dessen Verfahren auf folgenden Thatsachen basirt. In Wasser von 15° löst sich Chininsulfat 1 : 800, Chinidinsulfat 1 : 110, Cinchonidinsulfat 1 : 98, Cinchoninsulfat 1 : 54. In Folge dessen werden 5 cc der bei 15° gesättigten wässerigen Lösung enthalten 0,0062 g Chininsulfat, bezw. 0,0454 g Chinidinsulfat, bezw. 0,0510 g Cinchonidinsulfat, bezw. 0,0925 g Cinchoninsulfat; die berechnete Schwefelsäure wird betragen in 5 cc der betreffenden Lösungen 0,000695 resp. 0,005689 resp. 0,00629 resp. 0,01255 = 1,341 resp. 10,98 resp. 12,14 resp. 24,24 cc Kalilauge. Da ferner bei Anwendung von Phenolphtaleïn als Indicator die an organische Basen gebundene Säure gerade so titrirt werden kann, als sei sie im freien Zustande vorhanden, so lässt sich durch Titration der Schwefelsäuregehalt solcher bei 15° C. gesättigter Lösungen und somit auch ihr Alkaloïdgehalt berechnen. Zur Vornahme der Prüfung werden 2 g Chininsulfat mit 20 cc destillirtem Wasser übergossen, die Mischung auf 50 bis 60° erwärmt, eine Stunde bei Seite gestellt, hierauf durch Eintauchen in kaltes Wasser bei Seite gestellt, sodann 5 cc des Filtrates mit 50 cc Alkohol und einigen Tropfen Phenolphtaleïn versetzt und mit $^{1}/_{100}$-Normalkalilauge titrirt. Bei reinem Chininsulfat betrug der Verbrauch von letzterer 1,35 cc, bei Zusätzen von bis zu 5 % Cinchonidinsulfat 0,4 cc mehr für jedes Procent, dagegen nur 0,3 cc mehr bei grösserem Zusatze für jedes Procent, und endlich verbrauchten 5 cc einer mit reinem Cinchonidinsulfat gesättigten Lösung 13 cc jener Kalilauge. — Vulpius hat mit dieser, wenngleich klug ersonnenen Methode nicht ganz so günstige Resultate erzielt wie Kremel, nämlich nur bei relativ niederem Cinchonidingehalte brauchbare Zahlen erhalten, während letztere schwankend wurden, sobald jener 5 % überstieg. Auch sind, wie übrigens schon Kremel bemerkt, die angegebenen Zahlen nur für Chinidin und Cinchonidin richtig, jedoch nicht bei der wenn auch seltenen Gegenwart von Cinchonin. Ferner muss man

sich absoluter Neutralität des zu untersuchenden Chininsulfats sowie des verwendeten Alkohols versichern, das anzuwendende Wasser muss kohlensäurefrei sein und endlich ist das Ausblasen der Pipetten zu vermeiden. Der Aciditätsgrad des Alkohols kann event. vorher ermittelt werden. Noch ein wichtiger Punct ist zu berücksichtigen: Kremel hat bei Vornahme der Controlversuche das Chininsulfat vor der Extraction mit einer Lösung von Cinchonidinsulfat äusserlich benetzt, letzteres ist demnach an den der Wirkung des Lösungsmittels in erster Linie ausgesetzten Aussenflächen der Chininsulfatkrystalle abgelagert, während es im Chininsulfat des Handels innig von diesen umschlossen ist. Wohl kann man in Folge dessen sagen, dass eine Chininsulfatlösung mit einem effectiv vorhandenen, bestimmten Cinchonidingehalt dieses durch den Mehrverbrauch an Kali zu erkennen giebt, aber noch lange nicht, dass ein Chininsulfat des Handels mit einem Cinchonidingehalt auch bei jeder Extraction mit Wasser eine entsprechend mit Cinchonidin beladene Lösung geben müsse, denn dieses hängt ab von der Beschaffenheit des verwendeten Chininsulfats und von der Art der Extraction, bei welcher die geringsten Abweichungen von grösstem Einflusse auf die Resultate sind. Immerhin mag die Kremel'sche Saturationsprobe neben den anderen zur Vornahme eines Controlversuches geeignet sein. —

Eine weitere, wichtige Arbeit liegt von L. Schäfer vor (12, (3) XXIV. p. 844; 69, 1886. No. 86. p. 666.) Derselbe erklärt, dass ein Chininsulfat mit 12 % Cinchonidingehalt dem Wortlaute der Pharmakopoeprobe, bekanntlich der Kerner'schen, noch genügen könne, weil nämlich einem zusammenkrystallisirten Gemenge von Chininsulfat mit Cinchonidinsulfat das letztere, obgleich in Wasser ziemlich leicht löslich, durch Behandlung mit kaltem Wasser nicht entzogen werden kann. Anders verhält es sich, wenn durch Verwittern oder Austrocknen des Sulfates Krystallwasser entfernt wird, denn dadurch würden die widerstandsfähigen Krystalle zerspalten und die beiden Alkaloïdsulfate liegen neben einander; eine Trennung wäre ferner auch möglich, wenn durch Aufkochen des Sulfats mit Wasser eine Auflösung der ganzen Krystalle stattfinde. Schäfer bemerkt, dass ursprünglich nach der Pharmakopoeprobe als rein befundene Präparate später leicht zu Ausstellungen Veranlassung geben, wenn z. B. durch Verwittern der Krystalle die erwähnte Aufschliessung des Gemisches einmal stattgefunden hat. Schäfer hält auch die optische Untersuchungsmethode nicht für practisch empfehlenswerth, schlägt dagegen einige recht passende Modificationen der Proben von Kerner und Hesse vor. 1) Man lässt nach Kerner 2 g Chininsulfat bei 100° C. völlig austrocknen, rührt das zerfallene Sulfat mit 20 cc dest. Wasser von 18° C. in einem kleinen Becherglase an, stellt dasselbe in ein auf 18° C. gehaltenes Wasserbad, rührt mit einem Glasstäbchen eine halbe Stunde lang um, filtrirt und setzt zu 5 cc Filtrat 6 cc Salmiakgeist (0,960): es soll eine klare Lösung entstehen. — 2) Man rührt nach Kerner 2 g Sulfat in

einem kleinen Glase mit 20 cc dest. Wasser an, bringt es in ein Heisswasserbad, welches auf 100° C. gehalten wird, rührt häufig mit einem Glasstäbchen um, nimmt nach einer halben Stunde das Gläschen heraus, ersetzt das verdampfte Wasser, lässt eine halbe Stunde an der Luft stehen, bringt es sodann in ein Kaltwasserbad (18° C.), worin es unter häufigem Umrühren, um eine Uebersättigung der Lösung an Chininsulfat thunlichst zu vermeiden, eine halbe Stunde lang gelassen wird, filtrirt und fügt zu 5 cc Filtrat 7,5 cc Salmiakgeist: es soll eine klare Lösung entstehen. Diese Schäfer'sche Modification ist annähernd die Probe des französischen Codex, ist aber, wie Vulpius hervorhebt, ungleich besser als letztere, da jede Willkür in der Wahl der erhöhten Temperatur ausgeschlossen ist; immerhin hat dieselbe noch einige Uebelstände im Gefolge. Zunächst kommt es auf sehr genaue Beobachtung der vorgeschriebenen Zeiten und Temperaturen an; ferner kommt auch hier die mehr oder minder beträchtliche Neigung zur Uebersättigung der heiss bereiteten und wieder auf eine bestimmte Temperatur abgekühlten Lösung in die Quere, namentlich wenn das Chininsulfat, wie manchmal in den Fabriken geschieht, aus sehr schwach saurer Lösung krystallisirt wird, und endlich ist auch bei dieser Modification ein Uebelstand nicht beseitigt, nämlich die Schwierigkeit, entscheiden zu können, in welchem Moment der Ammoniakzusatz eine völlige Klärung der Flüssigkeit herbeigeführt hat. — 3) Die Schäfer'sche Modification der Hesse'schen Methode besteht darin, dass man 1 g Sulfat in einem Reagensglase mit 20 cc dest. Wasser einige Minuten lang kocht, bei Zimmertemperatur erkalten lässt, zu 5 cc des Filtrats 1 cc Aether und 5 Tropfen Salmiakgeist zufügt, in verschlossenem Glase einige Male hin und her wendet und sodann die Probe bei Seite stellt: dieselbe darf während eines Tages keine Ausscheidung von Krystallen zeigen. — Wie Vulpius mittheilt, ist auch diese Modification eine wesentliche Verschärfung, denn bei Anwesenheit von 2 % Cinchonidin gelingt der Nachweis sicher, welcher Grad der Empfindlichkeit im Allgemeinen genügen dürfte. Da jedoch auch bei dieser Modification ein mehrere Procente betragender Chinidingehalt nicht erkannt wird, so ist auch hier als Ergänzung eine besondere Prüfung auf Chinidin erforderlich. — 4) An der von de Vrij angegebenen Bisulfatprobe (s. p. 256), welche übrigens von Schäfer als recht gut anerkannt wird, hat letzterer einige Abänderungen vorgenommen. Derselbe lässt das vom ausgeschiedenen Bisulfat abgeronnene, 12 cc betragende Filtrat mit 20 cc Aether von 0,728 und 3 cc officinellem Salmiakgeist vorsichtig umschütteln, nach Trennung beider Schichten den Aether mit der Pipette abheben, die wässerige Flüssigkeit nochmals mit 20 cc Aether ausschütteln, den vereinigten ätherischen Auszug in einem verschliessbaren, weithalsigen Glase bis auf etwa 8 cc auf einer erwärmten Platte abdunsten und dann den Rest nach Aufsetzen des Stöpsels bei Zimmertemperatur einen Tag lang stehen: es soll während dieser Zeit keine Aus-

scheidung der charakteristischen, körnigen, glasglänzenden Cinchonidinkrystalle erfolgen. Zur quantitativen Bestimmung derselben braucht man nur das Glas, in welchem die Auskrystallisation des Cinchonidins erfolgte, zuvor zu tariren und bedarf es dann nur eines Abspülens der an der Glaswand haftenden Krystalle und des Glases überhaupt mit etwas Aether, welcher alles eingetrocknete Chinin wegnimmt, worauf man bei 100° erwärmt und das Glas mit dem ankrystallisirten Cinchonidin wägt. Sollte sich während des Stehenlassens des ätherischen Auszugs bei vorkommender Temperaturerniedrigung auch Chininhydrat und zwar gallertartig sich ausscheiden, so muss man in diesem Falle unter Abnahme des Stöpsels wieder etwas erwärmen, die dabei verloren gegangene Aethermenge ersetzen und aufs Neue der Ruhe überlassen. — Diese von Schäfer mitgetheilten Modificationen schliessen ein Chininsulfat aus, welches nicht mindestens 10 % Cinchonidin weniger enthält, als die deutsche Pharmakopoe, ohne es zu wollen, durch die Formulirung ihrer Vorschrift noch passiren lässt. Die letztere erfüllt demnach ihren Zweck nicht. —

Während schon E. Genevoix im Supplément au bulletin commercial (69, 1886. No. 86. p. 666) mittheilte, dass von französischen Fabriken ein Chininsulfat mit höchstens 2 % Cinchonidinsulfat in leichter welliger Form geliefert würde, berichtet L. Schäfer sogar, dass chemisch reines Chininsulfat in derselben leichtflockigen Form krystallisiren könne wie cinchonidinhaltiges und dass die Firma C. F. Böhringer & Söhne-Mannheim ein solches Präparat unter der Bezeichnung „Chininum sulfuricum purissimum" in den Handel bringe. — A. Weller (12, (3) XXIV. p. 963) macht die Mittheilung, dass die Firma C. Zimmer ein „Chininum sulfuricum purissimum e Chinin. bisulfur. parat. Zimmer" in den für chemisch reines Chininsulfat charakteristischen, harten und schweren Krystallen fabricire und dass dieses Präparat namentlich auch frei sei von dem neben Cinchonidin vorkommenden Hydrochininsulfat. Das äussere Aussehen bietet demnach schon ein Unterscheidungsmittel von dem gewöhnlichen. —

Schliesslich berichtet Vulpius noch über eine neue von de Vrij aufgefundene Methode zur Bestimmung des Cinchonidins im Chininsulfat. (Nieuw Tijdschr. voor Pharm. 1886. Novemb.; 47, 1886. No. 46. p. 779; 12, (3) XXIV. pp. 1022 u. 1073; 69, 1886. No. 94. p. 726.)

Diese neue sog. *Chromatprobe* gründet sich auf die Thatsache, dass das Chininchromat zu den unlöslichsten Verbindungen des Chinins gehört (entgegen der Ansicht von Ditzler s. unter Morphin). Zur Bestimmung des vorhandenen reinen Chinins löst man nach de Vrij 2 g Chininsulfat in 200 g Wasser, versetzt mit 0,5 Kaliumchromat (zuvor in wenig Wasser gelöst), trocknet das nach 24 Stunden abfiltrirte Chininchromat, wägt und rechnet in Anbetracht der geringen Löslichkeit des Chininchromats zur gefundenen Menge für je 100 cc Mutterlauge und Abwaschwasser noch 0,05 g Chininchromat hinzu. Aus der erhaltenen Gesammtmenge wird

sodann die Chininmenge berechnet. — Zur Prüfung auf Cinchonidin löst man 5 g Chininsulfat bei Siedhitze in 500 g Wasser, fügt 1,2 g Kaliumchromat hinzu, sammelt nach 24 Stunden das Chininbromat auf einem Filter, wäscht nach, versetzt die mit dem Abwaschwasser vereinigte Mutterlauge mit Natronlauge und engt die Flüssigkeit auf 300 g ein, wobei das Cinchonidin krystallinisch ausgeschieden, dann gesammelt, getrocknet und gewogen wird. — G. Vulpius hat mit dieser leicht ausführbaren Methode recht genaue Resultate erhalten; auch ist es ein besonderer Vorzug, dass das Cinchonidin in Substanz auf die Waage gebracht werden kann. Will man sich die völlige Durchführung der ganzen Arbeit nebst Wägungen ersparen, so könnte man bestimmen, dass 2 g Chininsulfat in 200 g kochendem Wasser gelöst und in der bezeichneten Weise mit 0,5 g Kaliumchromat behandelt, nach eintägigem Erkalten ein Filtrat liefern müssen, welches auf Zusatz von etwas Natronlauge weder sogleich, noch beim Einengen auf 100 g eine Trübung zeigen darf, mit welcher Forderung alle Sulfate, welche 1 % Cinchonidinsalz oder mehr enthalten, ausgeschlossen sind; beim Erkalten und Stehen des eingeengten Filtrats entsteht auch bei solchen mit weniger als 0,5 % Cinchonidinsulfatgehalt noch Trübung und Ausscheidung. Uebrigens liegt kein Grund vor, warum man die Bestimmung des Chiningehalts mit der des Cinchonidingehaltes nicht verbinden sollte. Obgleich ferner auf die Löslichkeit des Chininchromats Rücksicht genommen ist, bleibt immerhin doch zu erwägen, ob nicht bei der nachfolgenden Ausfällung des Cinchonidins aus dem alkalisch gemachten Filtrat kleine Mengen Chinin niederfallen und so als Cinchonidin verrechnet werden können, welcher Fall a priori freilich nicht gerade wahrscheinlich ist, weil die Mutterlauge nur etwa auf drei Fünftel, eventuell auf die Hälfte ihres Gewichts eingeengt wird, was eben wieder ungefähr der Löslichkeitsdifferenz zwischen Chininchromat und dem leichter löslichen Chininhydrat entspricht. Auf der anderen Seite ist, wie de Vrij übrigens selbst andeutet, die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass bei sehr starkem Cinchonidingehalt auch ein aliquoter Theil von diesem sich mit Chininchromat zusammen ausscheidet. Endlich werden auch noch weitere Versuche darüber Aufklärung bringen müssen, wie sich das Cinchonin gegenüber der Chromatprobe verhält. Bezüglich der weiteren Experimente, welche Vulpius mit dieser Methode anstellte, muss auf die diesbezüglichen Arbeiten desselben (s. 19, 1886. No. 47. p. 583; 12, (3) XXV. p. 33) verwiesen werden.

Ich glaube an der Hand der Vulpius'schen Abhandlungen, welche nebenbei bemerkt in 19, 1886. No. 29. p. 345, No. 45. p. 551 veröffentlicht sind, von dieser, für den Apotheker hochwichtigen Frage ein möglichst klares Bild gegeben zu haben, und ist auch wohl deshalb die etwas grössere Ausführlichkeit gerechtfertigt.

Zugleich möchte ich an dieser Stelle mittheilen, dass in den letzten Monaten des Jahres 1886 die Nachricht verbreitet wurde.

dass A. Hewett in London die *synthetische Darstellung des Chinins* gelungen sei, eine Mittheilung, welche vorläufig noch recht unwahrscheinlich klingt und auf welche deshalb auch nicht weiter in diesem Bericht von mir eingegangen wird. Ich verweise auf die diesbezüglichen Mittheilungen in 69, 1886. No. 72. p. 542, No. 83. p. 639, No. 85. p. 656, No. 86. p. 663, No. 87. p. 673; 53, 1886. No. 37. p. 729, No. 43. p. 849, No. 45. p. 889; 54, 1886. No. 12. p. 266.

Verhalten des Chinins und Chinidins gegen Bromwasser. Bekanntlich entsteht nach Bloxam und Eiloart (s. Chemic. News 50. p. 102, Jahresber. 1883/4. p. 736) beim Kochen von Chininlösungen mit Bromwasser eine Rosafärbung. A. Weller hat diese Farbenreaction näher untersucht und empfiehlt zu deren Hervorrufung eine neutrale, recht concentrirte Chinin- oder Chinidinhydrochloratlösung, am besten mit noch etwas ungelöstem Salz zu verwenden; nach Hinzufügung von 2—3 Tropfen Bromwasser entsteht zunächst ein gelber, sich schnell lösender Niederschlag, worauf die Rosafärbung der Flüssigkeit beginnt; die Färbung wird intensiver bis prachtvoll kirschroth, ist indessen nicht beständig und verschwindet nach einiger Zeit. In verdünnter Lösung gelingt die Reaction nicht so leicht, leichter, wenn man die Lösung vor dem Bromzusatz etwas erwärmt. Mit freien Alkaloïden erhält man die gleichen Reactionen, nur etwas schwächer, aber auch hier bedeutend leichter als in der Kälte. In diesen rosa gefärbten Lösungen erzeugt Ammoniak anfangs einen rosafarbenen Niederschlag, sehr bald aber färben sich dieser und die Flüssigkeit, in welcher der Niederschlag suspendirt ist, lebhaft grün (die bekannte Thalleiochinreaction); die Rosafärbung resp. der rosafarbene Niederschlag sind also voraussichtlich nur intermediäre Producte. Die Rosafärbung tritt übrigens nicht ein bei Gegenwart von Säuren sowie bei einem grossen Ueberschuss von Bromwasser. Chlorwasser giebt die Reaction unter denselben Bedingungen gleichfalls, jedoch tritt die rothe Färbung etwas schwieriger und weniger lebhaft ein. Mit Cinchonin- und Cinchonidinsalzen konnte Verf. keine Reaction erhalten. (12, (3) XXIV. p. 163; 19, 1886. No. 22. p. 270; 53, 1886. No. 24. p. 474; 54, 1886. No. 4. p. 87.)

Zur *Ausführung der Thalleiochinreaction* empfiehlt G. Vulpius, da ein genügend starkes Chlorwasser nicht immer vorhanden ist, folgendes Verfahren: Man erwärmt in einem Reagensglase 0,02 g Kaliumchlorat, 4 Tropfen Salzsäure und 2 Tropfen Wasser, bis die Gasentwicklung sichtlich aufgehört hat, lässt 5 cc kaltes Wasser zufliessen, schüttelt um, giebt in die so bereitete Chlorlösung 0,01 g des Chininsalzes, verdünnt nach dem Schütteln mit 5 cc Wasser und giesst 1 cc Ammonlösung oben auf, worauf sofort die tiefgrüne Färbung entsteht. (19, 1886. No. 23. p. 280; 12, (3) XXIV. p. 600; 53, 1886. No. 27. p. 538; 54, 1886. No. 7. p. 157; 47, XIX. p. 516; 68, 1886. No. 36. p. 596; 65, 1886. No. 19. p. 292; 22, 1886. Rep. No. 20. p. 145.)

Nach E. Mylius gelingt die Reaction in noch kürzerer Zeit, wenn man 0,01 g Chininsalz oder weniger mit dem Volumen nach ebensoviel Kaliumchlorat und 1 Tropfen conc. Schwefelsäure auf einem Uhrglase verreibt, dann Ammoniak im Ueberschuss zusetzt und umrührt. (19, 1886. No. 24. p. 292; 12, (3) XXIV. p. 600; 47, XIX. p. 516; 68, 1886. No. 36. p. 596.)

Chininhydrat. Zu der Mittheilung von Fletcher (46, (3) 1886. p. 385), dass das durch Ammoniak gefällte und ohne Anwendung von Hitze getrocknete Chinin Mono- und nicht Terhydrat sei, bemerken F. A. Flückiger und Ditzler, dass sowohl durch Fällen mit Ammoniak, Lösen des Niederschlages im Ueberschuss des Reagens und Auskrystallisiren als auch durch Fällen mit geringer Menge Ammoniak und Abfiltriren des amorphen Niederschlages immer das Terhydrat erhalten würde. Durch andere Methoden können freilich andere Hydrate des Chinins erhalten werden; dieselben sind jedoch amorph und nicht beständig und bezweifelt deshalb Flückiger, dass es wahre chemische Verbindungen seien; die einzige krystallisirbare Verbindung ist eben das Terhydrat. Weiterhin wird noch die Eigenschaft des Chinins betont, mit gewissen organischen Körpern Verbindungen einzugehen, so z. B. mit Benzol, vielleicht auch mit Aether. (46, 1886. p. 897; 12, (3) XXIV. p. 768; 69, 1886. No. 37. p. 286; 54, 1886. No. 6. p. 139.)

Nach O. Hesse wird das Chinin aus einer Lösung seiner Salze durch Ammoniak amorph und wahrscheinlich anhydrisch gefällt, doch nimmt es schon nach einiger Berührung mit Wasser Hydratwasser auf und verwandelt sich schliesslich vollkommen in krystallinisches Terhydrat. Ist Ammoniak in grossem Ueberschuss vorhanden und die Lösung nicht zu concentrirt, so erhält man Chininterhydrat in wohl ausgebildeten Nadeln. Dasselbe verliert bei 40° allmälig sämmtliches Wasser, behält jedoch bei 30—32° fast 2,5 %; die Beobachtung de Vrij's, dass das Chininhydrat auch bei 100° einen Theil seines Wassers behält, ist hiernach nicht richtig. Aus Aether, besonders in Berührung desselben mit Wasser, krystallisirt das Chinin auch als Terhydrat, doch erhält man es zuweilen auch amorph. (46, (3) 1886. p. 937; 12, (3) XXIV. p. 766; 54, 1886. No. 6. p. 139.)

Zur *Verdeckung des Chiningeschmackes* empfiehlt H. Engel eine für alle Arzneiformen brauchbare Combination von 1 Th. Chininhydrochlorat, 1 Th. Ammonchlorid und 4 Th. Extr. Liquiritiae. (Med. chirurg. Rundsch. 1886. p. 871; 19, 1886. No. 51. p. 641; 69, 1886. No. 38. p. 295; 53, 1886. No. 50. p. 995.)

J. D. A. Hartz empfiehlt Yerba Santa als Geschmackscorrigens für Chinin und giebt eine Darstellungsmethode des sog. Syrupus corrigens an. (11, VI. No. 24; 65, 1886. No. 11. p. 162; 69, 1886. No. 27. p. 217; 53, 1886. No. 12. p. 224.)

F. Lascar verwendet zu gleichem Zweck Natriumphosphat nach folgender Formel: Chininsulfat 1 Th., Sacch. lact. 1 Th., Natriumphosphat 2 Th. (65, 1886. No. 35. p. 556.)

Chininum ferro-citricum. Wie G. Vulpius ausführt, liefert die Vorschrift der deutschen Pharmakopoe, von denen aller übrigen Pharmakopoen abweichend, ein Präparat, welches neben Ferricitrat reichliche Mengen Ferrocitrat enthält. Auf letzteres wird mittelst Ferricyankaliums geprüft; der Intensitätsgrad der Blaufärbung kann auch als Maassstab für die Anwesenheit der richtigen Menge von Ferrocitrat benutzt werden; die beabsichtigte Reaction tritt jedoch besser ein beim vorherigen Ansäuern mit Salzsäure. Ein genau nach Vorschrift der Pharmakopoe dargestelltes Eisenchinincitrat liefert mit 50,000 Th. Wasser eine Lösung, von welcher 10 cc durch einen Tropfen 10 %iger Ferricyankaliumlösung innerhalb einer Minute deutlich blau gefärbt werden, während eine solche Färbung unter sonst gleichen Zeit- und Mengenverhältnissen durch Ferrocyankalium noch bei einer Verdünnung von 1 : 100,000 eintritt. Um die Gesammtmenge des vorhandenen Eisens zu bestimmen, wird eine kleine Menge im tarirten Tiegel bis zur Zerstörung der organischen Substanz erhitzt und der Rückstand nach Befeuchten mit etwas Salpetersäure nochmals erhitzt; das hinterbleibende Eisenoxyd wird ca. 65 % des verwendeten Eisenchinincitrats betragen. Behufs Constatirung einer Verwechslung mit Präparaten anderer Pharmakopoen, z. B. mit dem mittelst Ammoniak bereiteten englischen Eisenchinincitrate, oder gar mit Ferrum citricum ammoniatum wird eine Probe mit Kalilauge erwärmt und beobachtet, ob hierbei keine Ammoniakentwicklung stattfindet. Zur annähernden Ermittlung der richtigen Chininmenge sucht man die Verdünnungsgrenze, bei welcher gerade noch eine bestimmte Reaction eintritt. In 10 cc einer wässerigen Lösung 1 : 15,000 findet bei richtigem Chiningehalte nach Zusatz von 10 Tropfen der volumetrischen Jodlösung innerhalb 5 Minuten eine hinlänglich starke Ausscheidung statt, um die in einem gewöhnlichen Reagircylinder im reflectirten Licht auf dunklem Hintergrunde betrachtete Flüssigkeit gerade noch deutlich getrübt erscheinen zu lassen. (12, (3) XXIV. p. 967; 19, 1886. No. 50. p. 623.)

Auf der British pharmaceutical Conference 1886 wurden Proben von *Chininum ferro-citricum* englicher Provenienz vorgelegt, von welchen nur eine annähernd den Anforderungen der Brit. Pharmakopoe, nämlich 15 % Chiningehalt, entsprach, daneben aber noch 2 % Chininsulfat enthielt. In den anderen Proben war letzteres so augenfällig anwesend, dass es absichtlich beigemengt sein musste. (69, 1886. No. 80. p. 613.)

Chinintannat. Zur *Bestimmung des Chiningehaltes* verfährt man in der Weise, dass man 2 g Chinintannat mit 5 g frisch gelöschtem Kalkhydrat und Wasser zu einem dünnen Brei anrührt, diesen nach dem Eintrocknen in einem Extractionsapparat mit Chloroform extrahirt, die Chloroformlösung im gewogenen Extractionskölbchen verdunsten lässt, bei 100° trocknet und wägt. Weiterhin löst man den Rückstand in der 10fachen Menge Aether, lässt hierauf die ätherische Lösung auf einem oder mehreren Uhrgläsern verdunsten und untersucht den Verdunstungsrückstand

mikroskopisch: reines Chinin ist in der 10fachen Menge Aether vollkommen löslich und hinterbleibt beim Verdunsten dieser Lösung als farblose oder gelbliche, amorphe, firnissartige Masse, während Cinchonidin in tafelförmigen Krystallen, Cinchonin und Chinidin sich in concentrisch gruppirten Nadeln ausscheiden. (47, XIX. p. 737; 54, 1886. No. 12. p. 275.)

Chininoleat bereitet man nach R. Rother (Druggists Circular 1886. Juli; 47, 1886. p. 537) in folgender Weise: 282 Th. Oelsäure werden mit dem gleichen Volumen Alkohol gemischt und der Mischung nach und nach 324 Theile Chinin hinzugefügt. Sodann wird filtrirt, der Alkohol durch Erwärmen entfernt und dem Rückstand wenig Wasser zugemischt, worauf man die Masse so lange bei Seite stellt, bis das Salz vollkommen fest und trocken geworden ist.

Chinidin. Ueber die *Alkoholate des Chinidins* berichtet F. Mylius. Die Angabe von O. Hesse, dass dasselbe aus der alkoholischen Lösung mit 2½ Mol. Wasser krystallisirt, ist nicht richtig, die Krystalle enthalten vielmehr 1 Mol. Alkohol und entsprechen der Formel $C_{20}H_{24}N_2O_2 + C_2H_6O$. Das Chinidin vermag sich also mit je einem Molekül Aethylalkohol zu verbinden; diese Alkoholate verlieren beim Erhitzen für sich auf 120° oder in Berührung mit Wasser leicht den Alkohol. (14, XIX. p. 1773; 12, (3) XXIV. p. 806.)

Chinidinglycyrrhizinat. Zur Darstellung dieses Chinidinpräparates giebt H. Hager eine Vorschrift an. Dasselbe ist ein graugelbes Pulver von bitterlich-süssem Geschmack, in Wasser unlöslich, in Alkohol nur wenig löslich, wird durch Säuren und Alkalien zersetzt und hat die Zusammensetzung $2\,C_{20}H_{24}N_2O_2 . C_{44}H_{63}NO_{18} + 2\,H_2O$. Es enthält ca. 40 % Chinidin. (69, 1886. No. 83. p. 641; 54, 1886. No. 12. p. 275; 53, 1886. No. 44. p. 880.)

Chinidintannat. Auch zu diesem Präparate theilt H. Hager eine Vorschrift mit. Das Chinidintannat findet im sog. Bismarck'schen Kinderpulver und Kindersyrup Verwendung (s. Ergänzungsband zu Hager's Pharmaceut. Praxis p. 277). (19, 1886. No. 15. p. 177; 65, 1886. No. 31. p. 489.)

Zur *quantitativen Bestimmung der Gesammtalkaloïde der Chinarinden* giebt J. Shimoyama eine neue Methode an. Darnach werden 10 g fein gepulverter Chinarinde mit 180 g Weingeist von 0,81 sp. Gew. bei 15° und 10 g Kalkhydrat eine Stunde lang kräftig gekocht, der Alkoholverlust ersetzt, von dem Filtrate 90,5 g (5 g Rinde entsprechend) zur Verjagung des Alkohols abgedampft, der Rückstand mit 5 cc Wasser aufgenommen und mit verd. Schwefelsäure bis zur Lösung der Alkaloïde versetzt. Der unlösliche Rückstand wird mit Wasser nachgewaschen, bis das Gesammtfiltrat 50 cc beträgt, letzteres mit Natronlauge versetzt, sofort mit 15 cc Aether 10 Minuten lang geschüttelt, der Aether nach Zusatz von 4 g Petroleumäther von 45° Siedepunct bei nicht über 17° verdunsten gelassen, die ausgeschiedenen Krystalle getrocknet und gewogen. Für das von der Mutterlauge zurück-

gehaltene Alkaloïdquantum ist 0,037 als Correcturzahl hinzuzuaddiren. (10, 1886. No. 3. p. 15; 53, 1886. No. 16. p. 302.)

Cinchonin. Nach einer vorläufigen Mittheilung von Zd. H. Skraup (44, VII. p. 517; 47, 1886. No. 48. p. 817) sind im Cinchoninsyrup ausser verschiedenen nicht völlig rein erhaltenen Substanzen enthalten 1) eine Säure $C_8H_{13}NO_4$ (einbasisch, zweiatomig), welche, mit Zinkstaub destillirt, reichlich Pyridin neben geringen Mengen von wahrscheinlich Aethylpyridin liefert; 2) eine secundäre Base $C_9H_{17}NO_2$, welche bei der Destillation mit Zinkstaub Aethylpyridin liefert, 3) eine secundäre Base C_9H_7NO, welche identisch mit dem Kynurin von Schmiedeberg und Kretschy ist; 4) ein basisches, amorphes Product, ein Chinolinderivat, dessen Analyse am besten zu der Formel $C_{13}H_{13}NO_2$ passt.

Ueber die *Alkoholate des Conchinins* von E. Mylius. (14, 1886. p. 1773; 47, 1886. p. 589.)

Cirsin, ein von Shuttleworth aus den Blüthenköpfen von *Cirsium arvense* isolirtes Alkaloïd. (durch 47, 1886. p. 225).

Cocaïn. Aus der von A. B. Lyons (s. pag. 42) veröffentlichten Arbeit über die Alkaloïde der Cocablätter ist noch Folgendes erwähnenswerth. Das rohe Cocaïn hat einen wahrscheinlich von Zersetzungsproducten herrührenden charakteristischen Tabaksgeruch (Pyridingeruch! B.); in Salzsäure allmälig aufgelöst nimmt dasselbe zuerst eine intensiv grüne, vielleicht von beigemengten Chlorophyllderivaten herrührende Farbe an, welche allmälig einer braunen Platz macht. Die reinen Cocaïnsalze sollen wegen ihrer leichten Zersetzlichkeit wohlverschlossen aufbewahrt und nicht mit Metallgegenständen in Berührung gebracht werden. Mayer'sches Reagens bringt noch in einer Lösung von 1 : 200,000 einen Niederschlag hervor; die meisten anderen Alkaloïdreagentien wirken erst in viel stärkerer Lösung (etwa 1 : 1000—5000), Tannin 1 : 25,000 ein. (4, 1885. No. 10; 12, (3) XXIV. p. 180.)

M. Bignon (s. auch p. 42) macht auf die ausserordentlich wechselnde Zusammensetzung von Cocaïnhydrochloraten europäischer Provenienz aufmerksam; ein wirklich reines krystallisirtes Präparat sei im Handel sehr selten. (? B.) Ein reines krystall. Cocaïnhydrochlorat bleibt selbst in einer feuchten Atmosphäre 5—6 Tage trocken, während unreine Präparate zerfliessen; die Lösungen des reinen Präparates sollen ausserdem durchaus neutral reagiren. Für den innerlichen Gebrauch schlägt er das freie Cocaïn vor mit Gummi als Excipiens; für subcutane Injectionen das sehr stabile, leicht lösliche und gut krystallisirende *Cocaïnbenzoat* vor, welches durch Sättigen reiner Cocaïnlösung mit Benzoësäure im äquivalenten Verhältniss 122 : 303 erhalten wird. (69, 1886. No. 103. p. 791; 19, 1886. No. 15. p. 183; Med. chirurg. Rundsch. XXVII. p. 249.)

B. H. Paul berichtet über ein von ihm untersuchtes, von Paris aus in den Handel gebrachtes *Cocaïnbenzoat*; dasselbe sollte eine Lösung dieses Salzes sein, enthielt jedoch weder Cocaïn noch Benzoësäure. Paul behält sich weitere Mittheilungen hierüber

vor. (46, 1886. p. 817; 12, (3) XXIV. p. 633; 53, 1886. No. 16. p. 319; 54, 1886. No. 5. p. 111.)

Zersetzlichkeit von Cocaïn. Anknüpfend an frühere Mittheilungen über den Einfluss von Cocaïn auf Phenolphtaleïn bemerkt F. A. Flückiger, dass verschiedene unreine Handelssorten sowohl auf dieses wie auf Lakmus einwirkten, ja dass sogar das reinste Cocaïn nach dem Auflösen in Wasser und Abdampfen deutlich Lakmus röthet, ein Beweis, dass das Cocaïn schon durch den Einfluss des kochenden Wassers wahrscheinlich in Ecgonin und Benzoësäure zersetzt wird. Nach mehrtägigem Erhitzen in verschlossenem Rohr konnte die erwähnte Zersetzlichkeit noch deutlicher bemerkt werden. (46, 1886. p. 800; 12, (3) XXIV. p. 633; 53, 1886. No. 33. p. 682.)

Zu der von ihm schon früher angegebenen *Bestimmungsmethode des Cocaïns durch Mayer's Reagens* bemerkt neuerdings A. B. Lyons, dass die Fällung des Alkaloïds keine vollständige ist, wenn nicht das Reagens im Ueberschuss vorhanden ist, welcher 8,5 % von der Lösung beträgt, und dass, wenn man den Niederschlag mit Wasser, welcher kein Mayer'sches Reagens enthält, wäscht, derselbe sich zum Theil wieder löst. Verf. schlägt vor, bei Titrationen von jedem verbrauchten Cubikcentimeter der Halb-Normallösung 0,085 cc abzuziehen. Die Concentration der Flüssigkeiten ist von ausserordentlichem Einfluss auf die Fällung des Alkaloïds; die Methode hat nur dann einen practischen Werth für die Werthbestimmung des Cocaïns, wenn bestimmte Concentrationen vorgeschrieben werden. (46, 1886. p. 1094; 12, (3) XXIV. p. 862.)

Cocaïnhydrochlorat. Entgegen der Ansicht, dass in der wässerigen Lösung des Cocaïnhydrochlorats sich ein anhydrisches Salz ausschiede, hat A. B. Lyons festgestellt, dass das aus der salzsauren Lösung sich ausscheidende Salz 2 Mol. oder 9,6 % Krystallwasser enthält. Die Mengen an Krystallisationswasser und anhängender Feuchtigkeit, welche das käufliche kleinkrystallinische Salz enthält, beträgt 6—8 % und hält es Verf. daher für nöthig, in einer officiellen Beschreibung des Salzes auch die Höhe des Wassergehaltes aufzunehmen. (4, 1885. p. 596; 12, (3) XXIV. p. 364; 53, 1886. No. 4. p. 69.)

Ed. Polenske schlägt vor, nur krystallisirtes Cocaïnhydrochlorat zu kaufen, denn der Habitus als krystall. Salz garantire am besten die Reinheit und den constanten Wassergehalt von 2 Molekülen; ein solches Präparat ist freilich theurer, da nicht die Gesammtmenge des Alkaloïds der Blätter krystallisirbar ist, sondern je nach Qualität derselben eine Minderausbeute von 5—25 % resultirt. (69, 1886. No. 21. p. 169; 12, (3) XXIV. p. 403; 22, 1886. Rep. No. 2. p. 14.)

Verhalten des Cocaïnhydrochlorats gegen Kaliumpermanganat. Die Prüfung des Cocaïnhydrochlorats auf Reinheit mittelst conc. Schwefelsäure kann nach F. Giesel durch eine sehr charakteristische Reaction mittelst Kaliumpermanganats vervollständigt

werden. Letzteres verursacht in Lösungen von reinem Cocaïnhydrochlorat je nach Verdünnung sofort oder nach einiger Zeit einen schönen, hellvioletten Niederschlag von übermangansaurem Cocaïn; bei unreinem Salz entsteht ein missfarbiger Niederschlag oder die Fällung des übermangansauren Salzes wird ganz gehindert und es scheidet sich nur braunes Mangansuperoxyd aus. Beim Kochen solcher Lösungen entsteht ein intensiver Bittermandelölgeruch, welcher bei reinem Cocaïn nicht auftritt. Zur Prüfung empfehlen sich folgende Verhältnisse: 0,01 g Cocaïnhydrochlor. wird mit 1—2 Tropfen Wasser gelöst und 1 cc einer 0,3 %igen Lösung von Kaliumpermanganat zugefügt; es muss ein violetter Niederschlag entstehen, beim Kochen desselben darf kein Bittermandelölgeruch auftreten. (69, 1886. No. 16. p. 132; 22, 1886. Rep. No. 10. p. 71; 12, (3) XXIV. p. 305; 53, 1886. No. 14. p. 271; 68, 1886. No. 16. p. 251.)

J. Biel hat folgende interessante Beobachtung an Cocaïnsalzen gemacht. Taucht man eine in einem Reagensglase befindliche, völlig farblose Lösung von ca. 0,03 g Cocaïn in 1 cc conc. Schwefelsäure 1—2 Minuten in kochendes Wasser und verdünnt nach dem Abkühlen mit 3 cc Wasser, so scheiden sich nach halbstündlichem Stehen reichlich Krystalle von Benzoësäure aus und zugleich tritt der Geruch nach Harzbenzoësäure auf; beim Erwärmen der Mischung verschwinden die Krystalle, um beim Erkalten wieder zu erscheinen. (69, 1886. No. 16. p. 132; 12, (3) XXIV. p. 305; 68, 1886. No. 16. p. 251.)

H. Beckurts hat sich eingehend mit der Prüfung des Cocaïnhydrochlorats beschäftigt; derselbe hält die Forderung der Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins (s. Jahresber. 1883/4. p. 754): „vollständige Flüchtigkeit auf dem Platinblech sowie klare und farblose Löslichkeit in Wasser und in conc. Schwefelsäure“ für nicht ganz genügend zur Constatirung der Reinheit. Verf. verlangt vom Cocaïnhydrochlorat, dass es sich klar und farblos in Wasser löst, auf dem Platinblech völlig flüchtig ist und mit conc. Schwefelsäure (0,01 g in 0,5 cc) eine farblose Lösung giebt, dass ferner seine concentrirte wässerige Lösung absolut neutral ist, Kaliumpermanganat nicht sofort reducirt, sowie beim Erwärmen mit einem Ueberschuss desselben keinen Bittermandelölgeruch giebt. Die eben erwähnte Kaliumpermanganatprobe formulirt Verf. dahin: eine Lösung von 0,01 g des Salzes in 0,25 cc Wasser darf sich auf Zusatz von einem Tropfen $^1/_{10}$ Normal-Kaliumpermanganatlösung nicht braun färben und muss sich auf Zusatz einiger weiterer Tropfen dieser Lösung in Folge der Abscheidung eines violettrothen Niederschlages trüben. Als Identitätsreactionen empfiehlt Beckurts folgende: 1. Erwärmen von etwas Cocaïnhydrochlorat mit weingeistiger Kalilauge auf einem Uhrglase: es tritt der bekannte charakteristische Geruch nach Benzoësäureäthyläther auf; 2. Zusatz von sehr wenig Eisenchloridlösung zu einer Auflösung von Cocaïn in conc. Schwefelsäure oder in einer Mischung von Schwefelsäure und Wasser: es entsteht

eine gelbe wolkige, in der Wärme verschwindende Trübung; 3. als eine sehr charakteristische: der beim Vermischen concentrirter wässeriger Lösungen des Cocaïnsalzes und des Kaliumpermanganats entstehende rothviolette Niederschlag von übermangansaurem Cocaïn. (19, 1886. No. 12. p. 140, No. 13. p. 151; 12, (3) XXIV. p. 403; 53, 1886. No. 14. p. 271; 54, 1886. No. 5. p. 110.)

G. Vulpius hat eine grosse Anzahl von *Cocaïnpräparaten verschiedener Provenienz* geprüft und hierbei die von Giesel und Beckurts angegebenen Qualitätsprüfungen berücksichtigt. Verf. beobachtete die bemerkenswerthe Thatsache, dass ein selbst völlig normales Cocaïnhydrochlorat eine leichte Röthung des Lakmuspapiers hervorrief. Im ganzen genommen ergaben seine Versuche, dass die eigentliche Reinheitsprüfung neben dem Nachweis einer höchstens schwach sauren Reaction Constatirung guter Krystallisation, völlige Verbrennbarkeit und das oben beschriebene Verhalten bei der Schwefelsäure- und Permanganatprobe wird umfassen müssen, wobei es als ein Kennzeichen einer wirklich guten Sorte angesehen werden darf, wenn ein Tropfen der Permanganatlösung 1 : 1000 in einer Lösung von 0,01 g Cocaïnsalz in 5 cc Wasser wenigstens vorübergehend Rosafärbung hervorruft und durch 3 Tropfen innerhalb einer Minute keinerlei bräunliche Abscheidung, sondern nur eine mehr oder minder rothe Farbe entsteht. — Zur Werthbestimmung des Cocaïnhydrochlorats empfiehlt Vulpius Fällen mit Ammon und Ausschütteln mit Petroleumbenzin. Man giebt zu einer Lösung von 0,1 g des Salzes in 1 cc Wasser 5 cc Petrolbenzin und zuletzt 5 Tropfen Salmiakgeist, hebt nach tüchtigem Schütteln die obere Schicht ab, wiederholt die Ausschüttelung noch zweimal mit gleichen Benzinmengen und verdunstet die vereinigten Auszüge in einem tarirten Becherglase; der Rückstand darf nicht unter 0,08 g Cocaïn betragen. (19, 1886. No. 17. p. 199; 12, (3) XXIV. p. 499.)

In einer Nachschrift theilt übrigens G. Vulpius mit, dass ihm später ein vorzüglich schönes Cocaïnhydrochlorat deutscher Provenienz vorgelegen hat, welches sich indifferent gegen Lakmus verhielt, was jedoch an der Thatsache nichts ändert, dass es neutrales, d. h. Lakmus nicht ausgesprochen roth, sondern nur licht bräunlich-gelb färbendes Cocaïnhydrochlorat giebt, welches die Permanganat- und Schwefelsäureprobe nicht aushält, also sonstwie verunreinigt ist. (19, 1886. No. 21. p. 256.)

Auch L. Friedländer hat ein in langen, weissen Nadeln krystallisirendes Cocaïnhydrochlorat von vollständig neutraler Reaction und vorzüglicher chemischer Beschaffenheit hergestellt. (69, 1886. No. 32. p. 255.)

Zur *Bereitung und Conservirung von Cocaïnlösungen* empfiehlt Everbusch als Lösungsmittel für Cocaïn eine Flüssigkeit, welche aus gleichen Theilen einer Sublimatlösung 1 : 4000 und einer gesättigten wässerigen Salicylsäurelösung besteht. Die Cocaïnlösung

kann von Zeit zu Zeit bis zum Sieden erhitzt werden. (19, 1886. No. 10. p. 124.)

Ueber *Cocaïn und seine Salze* berichtet auch E. Merck.

Benzoylecgonin (s. auch Jahresber. 1885. p. 365) wird nach B. H. Paul leicht erhalten durch Erhitzen von 1 Th. reinen Cocaïns mit 20 Th. Wasser in einem verschlossenen Glasrohr. Nach etwa 12 Stunden resultirt eine völlig klare Lösung, welche bei Verwendung von reinem, aus Alkohol umkrystallisirtem Cocaïn nahezu neutral reagirt. Beim Eindampfen der Lösung krystallisirt Benzoyl-Ecgonin in feinen Nadeln aus; dieselben enthalten Krystallwasser, in welchen sie beim Erwärmen schmelzen. Benzoyl-Ecgonin unterscheidet sich vom Cocaïn nur dadurch, dass ein Aeq. der Methylgruppe CH_3 durch 1 Wasserstoff ersetzt ist. (46, 1886. p. 817; 54, 1886. No. 5. p. 112; 68, 1886. No. 23. p. 367.)

Coffeïn. Ueber das *Verhalten von Coffeïnmethylhydroxyd bei erhöhter Temperatur* berichtet E. Schmidt. (12, (3) XXIV. p. 522.)

Aethoxycoffeïn bildet weisse, nadelförmige Krystalle, welche bei 140° schmelzen; es ist in Wasser unlöslich und nur wenig löslich in Alkohol und Aether; es ist stark basischer Natur und bildet Salze, welche durch Alkalien zerlegt werden. (Bullet. gén. de Therap. 3, 86; 12, (3) XXIV. p. 1028; 53, 1886. No. 26. p. 514.)

Ueber die Wirkung s. unter Toxykologie.

Colchicin. Nach Zeisel entspricht das Colchicin der Formel $C_{22}H_{25}NO_6$; beim Behandeln mit Chloroform bildet sich eine krystallisirte lose Verbindung von der Zusammensetzung $C_{22}H_{25}NO_6 . 2CHCl_3$. Das Spaltungsproduct des Colchicins, das Colchiceïn, entsteht durch Kochen des ersteren mit Schwefelsäure und entspricht der Formel: $(C_{21}H_{23}NO_6)_2H_2O$. (65, 1886. No. 31. p. 487; 47, 1886. p. 721.)

Coniin. Ueber die *Oxydationsproducte des Coniins* berichtet J. Baum. Derselbe erhielt bei Oxydation von Benzoylconiin mit Kaliumpermanganat Benzoylhomoconiinsäure, welche beim Erhitzen mit Salzsäure als Spaltungsproducte Benzoësäure und Homoconiinsäure lieferte. Diese Spaltung lässt sich nur dadurch erklären, dass im Coniin ein normaler Propylrest vorhanden ist. Die Homoconiinsäure $C_8H_{17}NO_2$ ist nicht giftig, es wird demnach die giftige Eigenschaft des Coniins durch Addition von 2 At. Sauerstoff aufgehoben. (14, XIX. p. 500; 12, (3) XXIV. p. 449; 22, 1886. Rep. No. 10. p. 66.)

Synthetische Darstellung des Coniins. Bei den diesbezüglichen Versuchen erhielt A. Ladenburg durch Erhitzen von α-Picolin mit Paraldehyd eine Base, welche α-Allylpyridin war und bei der Reduction in α-Propylpiperidin überging. Diese Base ist chemisch und nach Falck auch physiologisch identisch mit Coniin, unterscheidet sich jedoch von letzterem durch ihre Inactivität gegen polarisirtes Licht. Im weiteren Verlauf seiner Untersuchungen ist es jedoch Ladenburg gelungen, diese inactive Base in ein

rechts- und ein linksdrehendes Coniin zu spalten; der Drehungswinkel der rechtsdrehenden Modification erwies sich mit dem des Coniins als identisch, so dass nunmehr die Synthese desselben und damit die erste Synthese eines natürlich vorkommenden Alkaloïds als erfolgt anzusehen ist. (55, 1886. p. 126; 14, XIX. p. 439; 22, 1886. No. 79. p. 1221; 69, 1886. pp. 210 u. 583; 12, (3) XXIV. pp. 448 u. 978; 53, 1886. No. 13. p. 251; 47, 1886. p. 861.)

Bei obigen Untersuchungen hatte A. Ladenburg auch gefunden, dass reines *Conyrin* (s. Jahresber. 1883/4. p. 755) keine Fluorescenz zeigt, welche Mittheilung von dem Entdecken dieser Base, A. W. Hofmann, bestätigt wird; letzterer erwähnt ferner noch, dass Landolt die optischen Eigenschaften des aus dem Conyrin dargestellten Coniins untersucht und dieser künstliche Coniin ebenso wie das Conyrin selbst optisch völlig inactiv gefunden hat. (55, 1886. p. 126; 69, 1886. No. 77. p. 583.)

Einen ausführlichen *Ueberblick über die Versuche der synthetischen Darstellung des Coniins* giebt A. Stöhr. (12, (3) XXIV. p. 689; 53, 1886. No. 38. p. 754; 22, 1886. Rep. No. 28. p. 201.)

Ueber *Cascarillin* s. p. 44.

Ueber das *Alkaloïd von Coronilla scorpioides* s. p. 74.

Ueber *Fabianin* s. p. 94.

Hopeïn. Wie schon im Jahresber. 1885. p. 371 vorweg bemerkt wurde, hat sich das von der „Concentrated Produce Co.-London“ in den Handel gebrachte Hopeïn, angeblich das Alkaloïd des amerikanischen wilden Hopfens*), als Morphin erwiesen. Während noch zu Anfang des Jahres 1886 sowohl W. Williamson als auch G. V. Weissenfeld über Darstellung und Eigenschaften des Hopeïns in durchaus wissenschaftlichen Aufsätzen berichteten und in diesen darauf hinwiesen, dass Hopeïn zwar grosse Aehnlichkeit mit Morphin in seinen chemischen Reactionen zeige, dass es aber, abgesehen von der durch die Elementaranalyse ermittelten ganz anderen Formel, sich vom Morphin unter Anderem auch durch seine Krystallisationsform sowie ganz besonders durch seine Wirkung auf den Organismus unterscheide, wiesen bald darauf in rascher Reihenfolge Bardet, Petit, Dujardin-Beaumetz, Joh. Müller und A. Ladenburg nach, dass das Hopeïn chemisch und physikalisch mit dem Morphin vollständig übereinstimmt. Neisser und Rabow constatirten auch die physiologisch völlig identische Wirkung des Hopeïns mit dem Morphin. Während H. Hager nach eingehender Untersuchung kein Morphin im Hopeïn nachweisen konnte, haben auch sowohl Genevoix wie Th. Burnaud das letztere aus Morphin bestehend gefunden. Ladenburg hatte ausser Morphin noch einen anderen Körper aufgefunden, welcher sich nach Untersuchungen sowohl von C. Leuken als auch B. H. Paul als Cocaïn erwies; letzterer fand das Hopeïn aus 70 Th. Morphin und 30 Th. Cocaïn zusammengesetzt und vermuthet auch noch die Anwesenheit von

*) s. auch pag. 101.

Spuren Atropin. H. Paschkis fand ein Williamson'sches Originalpräparat ebenfalls aus 2 Alkaloïden bestehend, und zwar aus Morphin und einem mydriatisch wirkenden Alkaloïde, vielleicht Hyoscin. H. Warnecke, welcher sich eingehend mit der Sache beschäftigte, fand sogar im Hopeïn Narcotin, welches vielen Morphin-Handelssorten hartnäckig anhaftet; dass von ihm untersuchte Hopeïn bestand aus narcotinhaltigem parfümirten Morphin, das Hopeïne Hydrochlorate dagegen aus 2,75 % Atropinsulfat und 97,25 % narcotinhaltigem Morphinhydrochlorat. Die differirenden Resultate der verschiedenen Analysen haben wohl ihren Grund darin, dass die Fabrikanten nach den ersten alarmirenden Nachrichten das Hopeïn in verschiedener Zusammensetzung in den Handel brachten, um die Chemiker irrezuführen. Den Schlussstein der Beweismittel dafür, dass eine grossartige Schwindelei vorlag, bildeten die Nachrichten, dass einerseits E. Merck und A. Petit das Morphin des Hopeïns in Apomorphin, andererseits H. Warnecke dasselbe in Oxydimorphin überführen konnten. Ich begnüge mich an dieser Stelle mit obigen Mittheilungen und verweise bezüglich der Details auf die reichhaltige Literatur: 69, 1886. No. 11. p. 94, No. 12. p. 101, No. 13. p. 106, No. 14. p. 116, No. 15. p. 126, No. 16. pp. 131 u. 132, No. 17. p. 136, No. 20. p. 159, No. 28. p. 224, No. 30. p. 239, No. 34. p. 269, No. 50. p. 383; 12, (3) XXIV. pp. 260, 306, 404, 500, 768; 22, 1886. No. 2, 3, 10, 14, 21, 32, 36, Rep. No. 5. p. 34, No. 7. p. 43, No. 13. p. 91, No. 14. p. 267; 19, 1886. No. 8. p. 97, No. 11. p. 131, No. 15. p. 175, No. 20. p. 242; 47, 1886. No. 9. p. 138, No. 16. p. 257, No. 31. p. 513; 53, 1886. No. 6. p. 101, No. 8. p. 148, No. 11. p. 201, No. 18. p. 343, No. 19. p. 367; 65, 1886. p. 28, No. 13. p. 193, No. 17. p. 253, No. 20. p. 312; 14, XIX. p. 783; 54, 1886. pp. 52, 75, 113; 68, 1886. No. 23. p. 263.

Anhangsweise mag hier bemerkt werden, dass das „*Condensed Beer*", über dessen Darstellung F. Springmühl in 69, 1886. No. 11. p. 94 berichtet, zugleich mit dem Hopeïn seine wissenschaftliche Reputation als narkotisches hopfenalkaloïdhaltiges Präparat eingebüsst hat. Nach eingehenden Untersuchungen H. Warnecke's enthält dasselbe keine Alkaloïde, sondern wirkt lediglich durch seinen hohen Alkoholgehalt.

Lupulin. V. Griessmayer theilt mit, dass das im Hopfen vorkommende, von ihm früher Lupulin genannte Alkaloïd wahrscheinlich Cholin gewesen ist, dass dieses ein Zersetzungsproduct des Lecithins bildet und nur dieses letztere ursprünglich im Hopfen enthalten ist. (69, 1886. No. 31. p. 246.)

Gelsemiin. Ueber *Reactionen des Gelsemiins* siehe unter Berberisalkaloïde und unter Strychnin.

Hymenodictyonin. Ueber die Zusammensetzung dieses von ihm aus der Rinde von *Hymenodictyon excelsum* isolirten Alkaloïds (cfr. Jahresber. 1883/4. p. 236) berichtet Naylor. Das krystallisirte Jodid enthält 47,52 % Jod und entspricht wahrscheinlich der Formel $(C_{23}H_{40}N_2)_2J_2 . 2 HJ$. Das Hymenodictyonin enthält, wie

aus der Formel $C_{28}H_{40}N_2$ hervorgeht, keinen Sauerstoff und zeigt grosse Aehnlichkeit mit Chinin, Berberin und anderen bitteren Alkaloïden. (69, 1886. No. 80. p. 613; 47, XIX. p. 617; 68, 1886. No. 45. q. 739.)

Hyoscyamin. Ueber den Gehalt des *Oleum Hyoscyami* an Hyoscyamin s. unter *Olea* (galen. Theil).

Ueber *Kellin* s. p. 99.

Lantanin ist ein aus *Lantana Brasiliensis* isolirtes Alkaloïd, welches antipyretisch wirken soll (durch 47, 1886. p. 225).

Ueber *Lobeliin* s. p. 60.

Ueber *Lupinin* und *Lupinidin* s. p. 75.

Ueber *Manihotin* und *Manihotoxin* s. p. 47.

Ueber den *Nicotingehalt* von *Cannabis indica* s. p. 101.

Ueber den *Nicotingehalt* von *Nicotiana persica* s. p. 95.

Beiträge zur Kenntniss der wichtigsten Opiumalkaloïde liefert P. C. Plugge in einer eingehenden Veröffentlichung. Morphin, Codeïn, Thebaïn, Papaverin, Narcotin und Narceïn zeigen sowohl in physiologischer Wirkung wie auch in den chemischen Eigenschaften merkwürdige Puncte von Uebereinstimmung und Unterschied. In chemischer Hinsicht — und auf diese soll sich an dieser Stelle beschränkt werden — besteht die Uebereinstimmung darin, dass sie alle mehr oder weniger fest mit Säuren Verbindungen zu Salzen eingehen; der Unterschied ist der Grad der Alkalinität, welcher die sechs Opiumalkaloïde in schwache und starke Basen einzutheilen gestattet. Während z. B. die Lösungen von Morphin, Codeïn und Thebaïn stark alkalisch auf Lakmuspapier reagiren und sich zu haltbaren Salzen verbinden, denen Lösungsmittel, wie Aether, Benzol, Chloroform und Amylalkohol in saurer Lösung keine Alkaloïde entziehen, zeigen dagegen Narcotin, Papaverin und Narceïn keinen Einfluss auf Lakmuspapier, gehen mit Säuren nur lose Verbindungen ein und können aus saurer Lösung durch Chloroform ausgeschüttelt werden. Verf. hat nun speciell das Verhalten der Alkalisalze mit organischen Säuren gegenüber den Opiumalkaloïden näher studirt und folgende Puncte in den Bereich seiner Untersuchungen gezogen: I. die Alkalisalze mit organischen Säuren als qualitative Reagentien auf Opiumalkaloïde, II. als Mittel zur quantitativen Bestimmung von Opiumalkaloïden und III. als Mittel zur Trennung von Opiumalkaloïden. —

ad I. Hierbei fanden Verwendung die Lösungen von Natriumacetat, Ammoniumacetat, Ammoniumoxalat, Natriumsalicylat, Kaliumnatriumtartrat, Natriumbenzoat und Natriumhydrocarbonat und zwar meistens in Form sehr concentrirter Lösungen. Ausser den genannten Opiumalkaloïden wurden auch andere Alkaloïde auf ihr Verhalten gegen diese Lösungen geprüft und es fand sich dabei, dass keines von diesen freigemacht und präcipitirt wird; nur erhält man bei den Chinabasen, wenn die Natriumacetatlösung sehr wenig alkalisch reagirt, eine mehr oder minder starke Ausscheidung. Vermuthet man also die Gegenwart dieser Alkaloïde, oder ist man von der Abwesenheit derselben nicht überzeugt, so

muss vorher das Natriumacetat durch vorsichtigen Zusatz von Essigsäure neutralisirt werden. Durch eine derartige neutralisirte Lösung werden, soweit dem Verf. bekannt ist, keine anderen Alkaloïde als Papaverin, Narcotin und Narceïn gefällt; hat man nur mit Opiumbasen zu thun, so kann man die gewöhnliche, nicht neutralisirte Natriumacetatlösung gebrauchen. Bezüglich der Fällbarkeit wurde nun gefunden, dass durch alle die genannten Alkalisalze präcipitirt werden: Narcotin, Papaverin und Narceïn; nur durch Natriumsalicylat und Natriumhydrocarbonat: Thebaïn; durch keines der erwähnten Salze: Morphin und Codeïn. Wie hieraus ersichtlich, bildet das Thebaïn den Uebergang von den schwachen zu den starken Basen, denn es wird durch keines der Alkalisalze mit organischen Säuren als solches abgeschieden, steht demnach mehr auf Seite der schwachen Basen, hat aber mit den schwachen Basen die Fällbarkeit durch Natriumhydrocarbonat gemein. Auch durch sein Molekulargewicht nimmt das Thebaïn eine Stelle zwischen dem starken Codeïn und dem schwachen Papaverin ein. Verf. hat nun für Narcotin, Papaverin und Narceïn die Empfindlichkeit der Reaction geprüft und zwar unter fast alleiniger Benutzung einer conc. Natriumacetatlösung, da die übrigen Alkalisalze mit geringen Unterschieden in Empfindlichkeit sich auf gleiche Weise verhalten. In Lösungen von 1 Th. Narcotin (an Salzsäure gebunden) auf 5000 Th. Wasser entsteht durch überschüssige Natriumacetatlösung ein mehr oder weniger stark weisses Präcipitat; in Lösungen von 1 : 10000—20000 entsteht letzteres noch fast unmittelbar, doch füllt es die ganze Flüssigkeit nicht mehr, sondern besteht aus isolirten, in der Flüssigkeit schwimmenden Krystallen; bei Lösungen von 1 : 30000—40000 bieten sich bei einigem Stehen noch deutlich zahlreiche, kleine Krystalle dar, welche sich nach langem Stehen zu schönen Bündeln von Krystallnadeln verbinden. Die Empfindlichkeitsgrenze dieser Reaction liegt demnach bei 1 : 40000; dieselbe kommt mithin den schärfsten Alkaloïdreactionen gleich und bildet zugleich eine für Narcotin charakteristische Reaction, da Papaverin und Narceïn in ganz verschiedenen Formen abgeschieden werden. Lösungen von 1 Th. Papaverin (an Salzsäure gebunden) in 5000 (oder weniger) Th. Wasser werden noch direct präcipitirt, die stärkeren unmittelbar in Form eines dicht an einander geschlossenen feinen Präcipitats, welches sich nach längerem Stehen unter Klärung der Flüssigkeit zu prächtigen fächer- und rosettenförmigen Bündeln von äusserst feinen Krystallnadeln zusammenfügt; in den verdünnteren Lösungen 1 : 6000—30000 entsteht das Präcipitat nicht mehr unmittelbar, sondern kürzere oder längere Zeit darnach (10 Minuten bis 24 Stunden), je nach Verdünnung der Lösung. Die Grenze der Empfindlichkeit ist demnach 1 : 30000. In der kalt gesättigten Lösung von 1 Th. (an Salzsäure gebunden) reinem Narceïn in 200 Th. Wasser wurde nur durch die Natriumsalicylatlösung unmittelbar eine Trübung und bald darauf ein tüchtiges Präcipitat erhalten, welches aus kurzen, dicken, fest an der

Wandung der Röhre hangenden Säulen bestand; die Vermuthung, dass sich hier wie beim Thebaïn, ein schwer lösliches Salicylat bildete, bestätigte sich insofern, als in den Krystallen Narceïn und Salicylsäure nachgewiesen werden konnten. Durch alle übrigen Salze wird anfangs keine Veränderung verursacht, die Abscheidung in feine, glänzende Nädelchen fängt erst nach einigem Stehen an und nimmt 24 Stunden lang zu; diese Krystalle bestehen aus reinem Narceïn. Die Empfindlichkeitsgrenze liegt ungefähr bei 1:600. Die Eigenschaft des Thebaïns, sehr schwer lösliches Thebaïnsalicylat zu bilden, scheint verwendbar zu sein für die Trennung dieses Alkaloïds aus Gemengen mit anderen Opiumbasen. Plugge fand, dass die gesättigte Lösung des Salicylats in Wasser, d. h. 1:753, durch Beimischung concentrirten Natriumsalicylats wieder trübe wurde und allmälig eine neue Quantität Krystalle fällte; die Löslichkeit in dieser Salzlösung ist also bedeutend geringer als in reinem Wasser, welcher Umstand auch die Ursache ist, dass man für die Empfindlichkeit der Thebaïnreaction mit Natriumsalicylat eine viel günstigere Ziffer findet, als das Löslichkeitsverhältniss erwarten lässt; bei Lösungen von 1:2000 wurde noch ein krystallinisches Präcipitat erhalten. — Verf. fand übrigens ausser den obigen Beobachtungen, dass Narcotin- und Papaverinhydrochlorid-Lösungen, welche so verdünnt waren, dass sie sogar in 24 Stunden mit Natriumacetat kein Präcipitat mehr lieferten, in demselben Zeitraum noch eine äusserst geringe, doch deutliche Abscheidung von Krystallen geben können mit Ammoniak sowie Natriumhydrocarbonat, dass letztere beiden Stoffe also hierbei das Acetat an Empfindlichkeit übertreffen; dagegen stehen sie bei Narceïn dem Acetat nach. —

ad. II. Was die Brauchbarkeit der Alkalisalze mit organischen Säuren zur quantitativen Bestimmung der Opiumalkaloïde anbetrifft, ergaben die Versuche von Plugge folgende Resultate: Narcotin. Das zu den Versuchen verwandte Narcotinhydrochlorid enthielt berechnet 86,703 % wasserfreien Alkaloïds; die directe Bestimmung des Narcotingehaltes durch Fällung mit Ammoniak ergab 98,59 % der berechneten Quantität. Durch einen Ueberschuss von Natriumacetat werden präcipitirt 96,576 %; das im Filtrat bleibende Narcotin kann fast ganz zurückgewonnen werden durch Präcipitation mit Ammoniak, so dass nach Hinzufügung dieser Menge durchschnittlich 98,105 % erhalten werden. Man muss nach diesen Resultaten in den Fällen, wo keine anderen durch Ammoniak fällbaren Stoffe neben dem Narcotin vorkommen, diesem Präcipitationsmittel vor dem Acetat den Vorzug geben; letzteres entnimmt aber sein Interesse und seine Brauchbarkeit dem Umstande, dass es das Narcotin aus einer schwach sauren Lösung abscheidet, in welcher alle anderen Alkaloïde, mit Ausnahme von Papaverin und Narceïn (s. oben), gelöst bleiben. Papaverin. Das betreffende Papaverinsalz enthielt berechnet 90,191 % reinen Alkaloïds; die directe Bestimmung mit Ammoniak ergab 99,75 % dieser Menge, durch Fällung mit Natrium-

acetat wurden nur 97,317 % abgeschieden, wobei zu berücksichtigen ist, dass 100 cc Filtrat plus Waschwasser durchschnittlich noch 4 mg Papaverin enthalten. Narceïn. Das Narceïnsalz enthielt berechnet 88,092 % reines Narceïn. Durch Fällung mit Natriumacetat wurden 64,67 % erhalten; die Methode ist also zur quantitativen Bestimmung des Narceïns unbrauchbar. Thebaïn. Da die Löslichkeit des Thebaïnsalicylats im Wasser 1 : 750, in Lösungen, welche viel freies Natriumsalicylat enthalten, nur 1 : 2000 ist, so erscheint diese Verbindung ausser zur Erkennung auch zur Trennung der Basen von Wichtigkeit. Das zu den Versuchen benutzte Thebaïnhydrochlorid enthielt berechnet 87,238 % reinen Thebaïns. Durch Fällung mittelst Natriumsalicylats wurden durchschnittlich vom genommenen Thebaïn in Form des Salicylats erhalten 91,56%. Auf Grund der geringeren Löslichkeit des Salicylats in starker Salzlösung kann jedoch mit ziemlicher Sicherheit gefolgert werden, dass beim Gebrauch eines sehr grossen Ueberschusses von Natriumsalicylat die Flüssigkeit beinahe vollkommen von Thebaïn wird befreit werden können. Verf. kommt hierauf noch bei den noch ausstehenden Mittheilungen bezüglich der Trennung der Opiumalkaloïde zurück. (12, (3) XXIV. pp. 993—1014.)

Morphin. Beiträge zur Kenntniss des Morphins liefern O. Fischer und E. von Gerichten. Dieselben stellten eine stickstofffreie Acetylverbindung des Morphins $C_{14}H_{10}O_2$ wie des Codeïns $C_{17}H_{14}O_3$ dar. (14, XIX. p. 792; 12, (3) XXIV. p. 550.)

Ueber die *Bestimmung des Morphins im Opium* s. p. 70.

Zwei neue resp. modificirte *Morphinreactionen* giebt J. Donath an. Die eine davon ist, wie H. Warnecke nachweist, nichts Anderes als die von Vitali angegebene Modification der Husemann'schen Reaction (Arsensäure als Oxydationsmittel) und wurde als solche bereits im Jahresber. 1885. p. 515 ausführlich beschrieben. Die andere von Donath mitgetheilte ist dagegen neu. Darnach wird etwas Morphin, mit ungefähr 8 Tropfen conc. Schwefelsäure verrieben, auf Zusatz eines Tropfens einer Lösung von 1 Th. Kaliumchlorat in 50 Th. conc. Schwefelsäure in der Kälte schön grasgrün, welche Farbe sich lange hält; am Rande der Flüssigkeit zeigt sich eine schwach rosenrothe Färbung. Pseudomorphin wird unter gleichen Bedingungen braungrün. (39, 1886. p. 563; 69, 1886. No. 59. p. 448; 53, 1886. No. 29. p. 580; 68, 1886. No. 28. p. 439; 65, 1886. No. 20. p. 307; 54, 1886. No. 8. p. 187.)

Letztere Reaction ist H. Warnecke nicht gelungen; für Pseudomorphin stimmen die Angaben, ohne jedoch charakteristisch zu sein. (69, 1886. No. 71. p. 537.)

Nach übereinstimmenden Versuchen von Gasselin, Léwy und Jorissen wird die Reaction mit Kaliumarseniat und Schwefelsäure auch durch letztere allein ebenso intensiv erhalten; die gleiche Reaction giebt übrigens nach Jorissen auch Codeïn. (55, 1886. No. 36. p. 570.)

Als *Reagens für Morphin und Codeïn* wird eine Lösung von 1 g Ammoniumseleuit in 20 cc Schwefelsäure empfohlen, wobei

mit obigen Alkaloïden eine schön grüne Färbung entsteht, welche nach Absorption der Feuchtigkeit sich in eine röthlichbraune verwandelt. (23, Bd. 103. p. 1543; 47, XIX. p. 386; 68, 1886. No. 27. p. 424.)

Pseudomorphin. O. Hesse hat sich davon überzeugt, dass die von ihm früher angegebene Formel $C_{17}H_{17}NO_3$ für Pseudomorphin nicht die richtige ist, sondern demselben die von anderer Seite aufgestellte Formel $C_{17}H_{18}NO_3 . C_{17}H_{18}NO_3$ zukommt. Bezüglich der von Donath in Vorschlag gebrachten Bezeichnung *Dehydromorphin* bemerkt Hesse, dass dieser Name an sich wohl entsprechend ist, aber kein Grund vorhanden sei, von der seit langer Zeit üblichen Benennung abzugehen; dagegen seien die Namen Oxymorphin und Oxydimorphin durchaus unpassend. Zur Unterscheidung des Pseudomorphins vom Morphin sind nachstehende Reactionen zu erwähnen. Morphin löst sich in conc. Schwefelsäure mit schwach röthlicher Farbe, Pseudomorphin anfangs farblos, jedoch wird diese Lösung bald gelblich und dann röthlich; setzt man der Schwefelsäure eine Spur Eisenchlorid hinzu, so giebt Morphin eine röthlich gefärbte, Pseudomorphin eine schön blau gefärbte Lösung, welch letztere bald intensiv violett und schliesslich braungrün wird. Besonders charakteristisch für Pseudomorphin ist folgende Reaction: Morphin, mit dem gleichen Gewicht Rohrzucker innig gemengt, löst sich in reiner und eisenoxydhaltiger conc. Schwefelsäure violettroth; Pseudomorphin unter gleichen Bedingungen in reiner Schwefelsäure intensiv dunkelgrün, allmälig braungrün, in eisenoxydhaltiger Schwefelsäure dagegen prächtig blau, später intensiv dunkelgrün werdend. (42, 234. p. 253 u. 235. p. 229; 12, (3) XXIV. pp. 902 u. 979; 47, 1886. No. 51. p. 869.)

Zur *Unterscheidung des Pseudomorphins vom Morphin* empfiehlt J. Donath eine Reaction. (39, 1886. p. 559; 12, (3) XXIV. p. 717; 69, 1886. No. 60. p. 456.)

Dieselbe ist, wie H. Warnecke mittheilt, nicht neu, sondern die von Boedeker schon lange zuvor angegebene Modification der A. Husemann'schen Probe. Dieselbe ist im Jahresber. 1885. p. 51 von W. Marmé genau beschrieben. Warnecke verfährt in jüngster Zeit so, dass er die mit etwa 8 Tropfen conc. Schwefelsäure angeriebenen Rückstände in einem Uhrschälchen mit untergelegtem weissen Papier auf einem Trockenschrank erwärmt, dessen Thermometer 90—100° zeigt; nach 15—20 Minuten tritt die Rosafärbung des Morphins und die Grünfärbung des Pseudomorphins deutlich hervor, störende Farbstoffe werden weniger verändert und lassen sich nach dem Abkühlen nnd Verdünnen mit 40—50 Tropfen Wasser sehr häufig durch Filtration entfernen, sodass die Flüssigkeit wider Erwarten farblos wird und durch die betreffenden Oxydationsmittel prächtig roth (Morphin) und dunkelviolett (Pseudomorphin) erscheint. Die Reaction ist die beste aller Morphinreactionen, besser als die mit Eisenchlorid, wenn man bedenkt, dass Carbolsäure, Salicylsäure und andere Körper eine ähn-

liche Färbung mit Eisenchlorid geben. — Eine andere vorzügliche *Reaction auf Pseudomorphin* ist folgende: Reibt man Oxydimorphin mit 2 Tropfen Natriumhypochloritlösung an, so tritt momentan safrangelbe Farbe auf, die schnell blassgelb wird; rührt man hierauf 8 Tropfen conc. Schwefelsäure hinzu, so färbt sich die ganze Flüssigkeit schön smaragdgrün; Morphin wird hierbei wenig verändert; Codeïn giebt unter gleichen Bedingungen eine bleibende himmelblaue Färbung. (69, 1886. No. 71. p. 537.)

Ueber das *Verhalten des Morphins gegen Kaliumchromate* berichtet Franz Ditzler. (54, 1886. No. 10. p. 235; 12, (3) XXIV. p. 701; 53, 1886. No. 38. p. 755.)

Ueber das *Verhalten des Borax gegenüber den Morphinsalzen* berichtet M. Hoffmann. Derselbe beobachtete, dass Morphin aus seinen Salzlösungen durch Borax mit grosser Exactheit in Freiheit gesetzt wird. Die Reaction scheint bei einem Gehalt von 0,07 % Morphinsalz ihre Grenze erreicht zu haben. Verf. knüpft hieran die Erwartung, dass sich die Reaction zur Darstellung oder zum Nachweis der Alkaloïde überhaupt werde verwerthen lassen. (69. 1886. No. 3. p. 30; 53, 1886. No. 4. p. 69.)

Morphinhydrochlorid. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt beim Artikel „Morphinum hydrochloricum" der Ph. G. II. folgende Aenderungen vor. Zunächst als deutsche Bezeichnung Morphinhydrochlorid statt Morphinhydrochlorat, da die heutige Nomenclatur die Endung at für Sauerstoffsalze, id für Haloïdsalze anwendet. — Der erste Abschnitt des Textes hat den Zusatz erhalten: „und verbrennt beim Glühen ohne Rückstand". — Der zweite Abschnitt ist umgeändert in: Die „concentrirte" wässerige Lösung des Salzes „scheidet" auf Zusatz von Kaliumcarbonat „sofort feine Krystalle von Morphin aus"; „wenig" Ammoniak giebt darin einen Niederschlag, der sich leicht in Natronlauge, „schwieriger in überschüssigem Ammoniak", sowie in Kalkwasser löst. „Wird die durch Natronlauge bewirkte Lösung mit einem gleichen Volumen Aether geschüttelt, so darf die abgehobene klare Aetherschicht beim Verdunsten keinen merklichen Rückstand hinterlassen". Zerreibt man Morphinhydrochlorid mit Schwefelsäure, „so werde es ohne Färbung gelöst"; streut man dann Wismuthsubnitrat darauf, so tritt dunkelbraune Färbung ein. Mit Salpetersäure befeuchtet, wird das Morphinhydrochlorid roth. — Zur Erklärung für die Abänderungen ist zu bemerken, dass im Verhalten des Morphinsalzes gegen Alkalien die Concentration der Lösung ausschlaggebend und deshalb ihre Angabe nöthig ist und dass ferner das Morphin sehr merkbar in überschüssigem Ammoniak (in 80 Th. vollständig) löslich ist, in Kalkwasser dagegen nicht sehr leicht (ca. 1 : 100); die Behandlung der durch Natronlauge bewirkten Morphinlösung mit Aether bezweckt den Nachweis von Codeïn und Narcotin; durch die Probe mit Schwefelsäure werden Beimischungen mannigfacher Stoffe, z. B. Zucker, entdeckt. (12, (3) XXIV. p. 954.)

Morphinlactat wird nach D. B. Dott aus wässeriger Lösung in vierseitigen Prismen erhalten; dasselbe ist in 8 Th. Wasser und 93 Th. Alkohol von 85° bei 15° C. löslich und zersetzt sich bei 110° bereits unter Bräunung. (46, (III) 1886. p. 959; 11, VII. p. 203; 68, 1886. No. 28. p. 440; 47, 1886. No. 23. p. 386; 12, (3) XXIV. p. 766.)

Codeïn. Eine charakteristische, von Raby empfohlene Reaction auf Codeïn mittelst Natriumhypochlorit und Schwefelsäure ist beschrieben in 69, 1886. No. 56. p. 427; 19, 1886. No. 26. p. 321. (Die Reaction ist schon im Jahresber. 1883/4. p. 761 mitgetheilt. B.)

Ueber *Codeïnreactionen* s. unter Morphin.

Die *künstliche Darstellung des Codeïns* aus dem Morphin ist B. Dott und A. Knoll patentirt worden.

Thebaïn. Ueber diese Base berichten W. C. Howard und W. Roser. Dieselben fanden, dass Thebaïn sich als Dimethyläther des Morphothebaïns charakterisirt. Es ergeben sich zwischen Morphin, Codeïn und Thebaïn nach ihren Formeln folgende einfache Beziehungen:

$$C_{17}H_{17}NO<^{OH}_{OH} \qquad C_{17}H_{17}NO<^{OH}_{OCH_3} \qquad C_{17}H_{15}NO<^{OCH_3}_{OCH_3}$$

Morphin. Codeïn. Thebaïn.

Die in dieser Richtung angestellten Versuche haben jedoch keine abgeschlossenen Resultate gegeben. (14, XIX. 1596; 12, (3) XXIV. p. 716.)

Ausgedehnte Untersuchungen über das *Papaverin* veröffentlichte G. Goldschmidt in 44, VI. p. 954, VII. p. 485; s. a. 12, (3) XXIV. pp. 218 u. 981; 47, 1886. p. 740.

Ueber einige *Salze des Papaverins* berichtet R. Jahoda in 44, VII. p. 506.

Apomorphin. Nach Peter Carbucicchio färbt sich eine verdünnte wässerige Lösung des salzsauren A. grün auf Zusatz einer verdünnten Lösung von Cocaïnum. muriat. Diese Reaction soll sich zum Nachweise beider Alkaloïde eignen. (47, 1886. p. 418.)

Ueber *Parthenin* s. p. 38; auch 47, 1886. p. 741.

Pereirin. Dieses aus der Rinde des brasilianischen Paupereira durch Correia dos Santos dargestellte Alkaloïd wird in Form des leicht löslichen Chlorhydrates gegen Sumpffieber angewendet und soll in seiner Wirkung dem Chinin und Arsenik überlegen sein. Dosis: 2 g vier Stunden vor dem zu erwartenden Anfall. (36, 1886. XIV. p. 22; 65, 1886. No. 30. p. 471; 12, (3) XXIV. p. 771.)

Ueber *Piliganin* s. p. 60 und unter Toxikologie.

Pilocarpin. Beiträge zur Kenntniss des Pilocarpins liefern Hardy und Calmels. Die Richtigkeit der Formel $C_{11}H_{16}N_2O_2$ für Pilocarpin, welches als Trimethylalanin aufzufassen ist, wird festgestellt. Das Pilocarpin geht mit Aetzalkalien Verbindungen ein, welche durch Kohlensäure zersetzt werden, ein Beweis dafür, dass

das Alkaloïd von einer nicht im freien Zustande existirenden Pilocarpinsäure durch Abgabe von H_2O derivirt; andererseits zersetzt sich Pilocarpin unter Einfluss von höheren Temperaturen oder Säuren leicht in Pilocarpidin. Das von Harnack gefundene Jaborandin (s. Jahresber. 1885. p. 375) konnten Verf. nicht erhalten; nach ihnen ist dasselbe nur Pilocarpidin plus 1 Mol. Wasser; das Jaborin dagegen gewannen sie durch brüskes Erhitzen des Pilocarpins auf 140° als braune, in Wasser unlösliche Masse. Endlich wurde noch eine Jaborinsäure erhalten. (36, 1886. T. XIV. p. 68; 12, (3) XXIV. p. 764; 47, 1886. pp. 588 u. 635; 23, 102. p. 1116—19; 18, XVII. p. 554; 68, 1886. p. 586.)

Ueber *Aethylderivate des Pilocarpins* berichtet Chastaing. (36, 1885. T. XII. p. 346; 12, (3) XXIV. p. 91.)

Pilocarpinhydrochlorid. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt folgende Aenderungen am Artikel „Pilocarpinum hydrochloricum" der Ph. G. II. vor. Es soll sich in „Schwefelsäure ohne Färbung" lösen. Der zweite Absatz hat folgende Fassung erhalten: Die verdünnte wässerige Lösung (1 = 100) röthet Lakmuspapier schwach und wird durch wässerige Jodlösung (1 = 5000), Bromdampf, Quecksilberchlorid und Silbernitrat reichlich gefällt, jedoch durch Ammoniak oder durch Kaliumdichromat nicht getrübt. Natronlauge bringt nur in concentrirter Lösung eine Trübung hervor. (12, (3) XXIV. p. 28.)

Ueber das *Alkaloïd von Scopolia japonica* s. p. 96.

Somniferin ist das von Trebut aus *Withania somnifera* dargestellte Alkaloïd; dasselbe hat hypnotische Wirkung, erweitert jedoch die Pupille nicht. (65, 1886. No. 30. p. 475.)

Ueber das *Alkaloïd von Sophora speciosa* s. p. 76.

Sparteïn. Zur *Darstellung* dieses Alkaloïds werden nach A. Houdé die grob gepulverten Zweige und Blätter von *Spartium scoparium* mit 60 %igem Alkohol extrahirt, der Destillationsrückstand mit Weinsäure behandelt, aus dem mit Potasche alkalisch gemachten Filtrat das Sparteïn mit Aether ausgeschüttelt, durch mehrmalige Wiederholung dieser Procedur das Alkaloïd gereinigt und schliesslich die Aetherlösung destillirt. (Ausbeute 0,3 %). Das Sparteïn $C_{15}H_{26}N_2$ bildet eine farblose, ölige, bitter schmeckende, pyridinartig riechende, an der Luft sich dunkel färbende und dickflüssig werdende Flüssigkeit, ist unlöslich in Benzol, löslich in Alkohol, Aether, Chloroform und bildet mit Salzsäuredämpfen Nebel. Aus der wässerigen Lösung des Sparteïnsulfats wird das Sparteïn durch Aetzalkalien, Alkalicarbonate und Ammoniak weiss, im Ueberschuss der Fällungsmittel unlöslich, gefällt. Bicarbonat fällt in der Kälte nicht, erst beim Erwärmen erscheint der Niederschlag. Conc. Salz-, Salpeter- und Schwefelsäure färben das Sparteïn nicht. (36, 1886. p. 39; Archives de Pharm. 1886. p. 104; 65, 1886. No. 35. p. 555; 69, 1886. No. 27. p. 216; 19, 1886. No. 48. p. 598; 53, 1886. No. 4. p. 70, No. 51. p. 1018.)

Ueber *Sparteïn und seine Salze* berichten auch eingehend Grandval und Valser. Als Identitätsreaction des Sparteïns kann die orangerothe, bleibend auftretende Färbung gelten, welche entsteht, wenn man zu einem Tropfen Schwefelammonium ein wenig Sparteïn oder dessen Salz bringt. Als Diaminbase verhält sich dieses Alkaloïd bezüglich der Salzbildung wie Chinin. *Basisches Sparteïnsulfat,* direct in alkoholischer Lösung dargestellt, erscheint als unkrystallisirbare gummiartige Masse; *neutrales Sparteïnsulfat* wird auf gleichem Wege mit 8 Aeq. Wasser in grossen Rhomboëdern erhalten und gegenwärtig medicinisch benutzt; *saures Sparteïnsulfat* ist sehr hygroskopisch und zersetzt sich beim Trocknen unter Röthung. *Sparteïnjodhydrat*, durch Umsetzung des Sulfats mit Kaliumjodid erhalten, krystallisirt gut; *Sparteïnbromhydrat,* ebenso dargestellt, ist löslicher als letzteres und krystallisirt in prismatischen Nadeln; *Sparteïnchlorhydrat* ist noch löslicher als die oben erwähnten. (36, 1886. T. XIV. p. 65; 69, 1886. No. 60. p. 455; 12, (3) XXIV. p. 762.)

Auch E. Merck macht Mittheilungen über *Sparteïn und seine Salze.* (65, 1886. No. 8. p. 113; 19, 1886. No. 9. p. 106; 47, 1886. p. 175; 54, 1886. No. 4. p. 58; 69, 1886. No. 18. p. 146; 22, 1886. Repert. No. 7. p. 46; 68, 1886. No. 13. p. 203.)

Strychnin. Ueber *Strychninuntersuchungen* berichten W. F. Löbisch und F. Schoop. Dieselben erhielten *Nitrostrychnin* $C_{21}H_{21}(NO_2)N_2O_2$ in farblosen bis hellgelben, bei 225° schmelzenden Blättchen aus wasserfreiem Strychninnitrat mittelst Schwefelsäure. Das Nitrostrychnin ist eine ebenso starke Base als das Strychnin selbst, bildet mit fast allen Säuren gut krystallisirende Salze und wird in salzsaurer Lösung durch Stanniol zu *Amidostrychnin* $C_{21}H_{21}(NH_2)N_2O_2$ reducirt, welches kleine harte, würfelförmige, bei 275° schmelzende, in Wasser unlösliche Krystalle bildet und eine zweisäurige, gut krystallisirende Salze liefernde Base ist. (Ueber die physiologische Wirkung s. unter Toxikologie). Ferner erhielten die Verf. ein Hydrat des Strychnins, das *Strychnol,* weisse Krystalle von der Zusammensetzung $C_{21}H_{21}N_2O_2 + 2H_2O$, welche durch Wasserentziehung nicht, wohl aber durch Säuren in Stychnin zurückverwandelt werden können. Löst man eine Spur Strychnol in einem Tropfen verdünnter Salpetersäure und fügt einen Tropfen conc. Schwefelsäure oder ein Körnchen Natriumnitrit hinzu, so entsteht eine carminrothe Färbung. (44, VI. p. 844, VII. p. 75; 12, (3) XXIV. pp. 86 u. 631; 47, 1886. p. 829; 22, 1886. Rep. No. 2. p. 3.)

Zur Ausführung der *Strychninreaction* mittelst Schwefelsäure und eines kräftigen Oxydationsmittels empfiehlt F. A. Flückiger folgende Methode. Eine feste, auf Strychnin zu prüfende Substanz befeuchtet man nur eben mit einem Tropfen chromhaltiger Schwefelsäure (0,01 g Kaliumbichromat in 5 cc Wasser gelöst und mit 15 g = 8,15 cc Schwefelsäure von 1,84 sp. G. bei 15° gemischt) oder man streut das muthmaassliche Strychnin oder sein

Salz auf die auf Porzellan ausgebreitete oder in ein Reagensglas gegebene Säure; auch kann man eine möglichst concentrirte Auflösung des Strychninsalzes langsam auf die Säure gleiten lassen, um durch sanftes Schwenken eine recht deutlich blaue Zone zu erhalten. Bedingung für das Eintreten der Reaction ist gehörige Reinheit des Strychnins. Brucin erzeugt in der chromsäurehaltigen Schwefelsäure jene schön rothe Farbe, welche auch durch Salpetersäure, Chlorwasser und andere Oxydationsmittel erzielt werden kann. Ein Gemisch von Brucin und Strychnin zu gleichen Theilen lässt, mit jener Säure in Berührung gebracht, nur die rothe Färbung des ersteren aufkommen, erst wenn ungefähr zehnmal mehr Strychnin vorhanden ist, gelangt dieses zur Geltung und giebt die „classische Strychninreaction“. Um jedoch die Reaction mit Hülfe der chromsäurehaltigen Schwefelsäure zu erhalten, betropft man das muthmaassliche Gemenge auf einem kleinen, angefeuchteten Filter solange mit Chlorwasser, als dieses noch eine Röthung veranlasst; bleibt diese aus, so streut man das auf dem Filter leicht getrocknete Alkaloïd auf jene Säure, worauf die Strychninreaction eintritt. (69, 1886. No. 1. p. 9).

Nach H. Beckurts und H. Haubner beruht die Färbung, welche Brucin mit Chlorwasser giebt, auf der Bildung von Dichlorbrucin, welches durch Eindunsten der wässerigen Lösung im Wasserbade, schliesslich über Schwefelsäure als rothbraunes, sehr hygroskopisches Pulver in reinem Zustande erhalten wird und sich in sehr geringer Menge Wasser mit kirschrother Farbe löst. Auf der Bildung dieses Dichlorbrucins beruht auch die oben angegebene Flückiger'sche Modification der Strychninreaction bei Gegenwart von Brucin. — Die Behandlung von Brucin mit Bromwasser liefert ganz analoge Resultate: erst bildet sich ein gelber Niederschlag von bromwasserstoffsaurem Brucindibromid, beim Kochen mit Wasser entsteht eine kirschrothe Lösung, welche beim langsamen Verdunsten Krystalle von Brucinbromhydrat neben amorphem Dibrombrucin hinterlässt. (55, 1886. p. 204.)

Die *Aehnlichkeit der Strychnin- und Gelsemiinreactionen* bietet in forensischen Fällen für den chemischen Experten besonders dann grosse Schwierigkeiten, wenn behufs einer Verschleierung absichtlich neben Strychnin auch Gelsemiin gegeben wurde, wie solches nach Mittheilungen von Raimondi vorkommen kann. Letzterer stellt deshalb die charakteristischen Reactionen beider neben einander. Darnach giebt Gelsemiin mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure eine himmelblaue, mit grünen Streifen durchsetzte und endlich ganz in Grün übergehende Färbung, während Strychnin ein Violett liefert, welches durch Rothblau in Ziegelroth und beim Verdünnen in Gelb übergeht; — conc. kalte Schwefelsäure löst G. mit gelbbrauner, beim Erwärmen purpurroth werdender Farbe, Str. farblos, warm mit gelbbrauner Farbe; — conc. Schwefelsäure und Zucker färben G. rothblau, Str. in der Kälte garnicht; — Ueberchlorsäure färbt sich mit G. gelb, mit

Str. lebhaft roth; — ferricyankaliumhaltiges Ferrichlorid giebt nicht mit Str., wohl aber mit G. grüne Färbung; — endlich entsteht nur beim Str. eine und zwar rothbraune Färbung, wenn die Lösung in Schwefelsäure nach Zusatz von wenig Kaliumchlorat erhitzt wird (s. auch unter Berberisalkaloïde. (Ann. di chim. med. farm. 1885. p. 166; 12, (3) XXIV. p. 166.)

Ueber *Strychninreactionen* s. auch unter Berberin.

Das *specifische Gewicht der Strychninkrystalle* bestimmte Blunt zu 1,13. (46, (3) 1886. Juli 24; 47, 1886. p. 541.)

Strychninum arsenicosum wird von J. Roussel statt der Fowler'schen Solution empfohlen. Das in Wasser und Glycerin in jedem Verhältniss lösliche Präparat kann als subcutane Injection applicirt werden (in Lösung 1 : 250 enthält eine Pravazspritze 0,004 g) und soll als kräftig wirkendes Antisepticum bei Abdominaltyphus etc. sowie bei chronischer Anämie, Dyspepsie etc. ausgezeichnet wirken. (Med. chir. Rundsch. 1886. 20; 12, (3) XXIV. p. 1028; 53, 1886. No. 43. p. 855.)

Strychninchromate. Neutrales Strychninchromat $(C_{21}H_{22}N_2O_2)_2 . CrO_4H_2$ erhielt Franz Ditzler durch Eintragen einer gesättigten Kaliumchromatlösung in den Ueberschuss der gesättigten Lösung eines neutralen Strychninsalzes als orangegelben, aus nadelförmigen Krystallen bestehenden Niederschlag, welcher nach dem Trocknen bei 15° C. ohne Veränderung auf 100° C. erhitzt werden kann. Die in absolutem Alkohol, Aether und Chloroform unlösliche Verbindung zersetzt sich am Licht, wenigstens oberflächlich, unter Braunfärbung; 1 Th. des Salzes löst sich in 469 Th. Wasser von 18° C. oder in 171 Th. siedenden Wassers. — *Strychninbichromat* $(C_{21}H_{22}N_2O_2)_2 . Cr_2O_7H_2$ wurde aus einer neutralen oder angesäuerten Strychninsalzlösung durch eine gesättigte Kaliumbichromatlösung gefällt und bildet einen röthlich gelben, amorphen, bald krystallinisch werdenden Niederschlag. Die in absolutem Alkohol, Aether und Chloroform unlöslichen, in heisser Essigsäure leicht löslichen Krystalle lassen sich bei 100° C. unzersetzt trocknen, werden dagegen am Licht gleichfalls zersetzt; 1 Th. des Salzes löst sich in 1815 Th. Wasser von 18° C. oder in 243 Th. siedenden Wassers. — Die Strychninchromate eignen sich in Folge ihrer Löslichkeit zur quantitativen Bestimmung des Alkaloïdes nicht, wohl aber das Strychninpicrat, welches bei 17° C. erst in 10000 Th. Wasser sich auflöst. (12, (3) XXIV. p. 105; 69, 1886. No. 18. p. 147; 53, 1886. No. 13. p. 251.)

Strychnincitrat. Ueber *Zusammensetzung und Löslichkeit des Strychnincitrats* berichtet Fischedick. Derselbe erhielt zwei Citrate, eines in Tafeln krystallisirend, das andere nadelförmig von der Zusammensetzung $(C_{21}H_{22}N_2O_2)_2 . C_6H_8O_7 + 4H_2O$ resp. $+ 2H_2O$, welche beide als Di-Strychnincitrate aufzufassen sind. 1 Th. des ersteren soll sich bei 15° C. in 45,5 Th. Wasser und 114,83 Th. Alkohol lösen. (Contrib. fr. the Departm. of Ph. of the Univ. of Wisc. 1886. No. 2; 54, 1886. No. 7. p. 158; 12, (3) XXIV. p. 987; 53, 1886. No. 29. p. 579.)

Strychninsulfonsäuren hat C. Stöhr dargestellt. *Strychninmonosulfonsäure* $C_{21}H_{21}N_2O_2 . SO_3H$, durch Erhitzen von Strychnin mit conc. Schwefelsäure auf 100° erhalten, ist ein farbloser oder schwach gelb gefärbter, in Wasser und Alkohol sehr schwer löslicher Körper; *Strychnindisulfonsäure* $C_{21}H_{22}N_2O_2 . SO_3H_2$, durch Erhitzen von Strychnin mit conc. Schwefelsäure und Schwefelsäureanhydrid auf 150° dargestellt, ist farblos, amorph und in Wasser leicht löslich. (14, XVIII. p. 3429; 69, 1886. No. 14. p. 117; 12, (3) XXIV. p. 174; 22, 1886. Rep. No. 5. p. 32.)

Dieselben Verbindungen erhielt in ähnlicher Weise Guareschi. (Annal. d. chim. e Pharmacol. 1886. p. 65; 12, (3) XXIV. p. 600.)

Brucin. Als neue Brucinverbindungen stellte A. Hanssen das *Mononitrobrucin* in Form grosser rubinrother, rhombischer Krystalle und das *Amidobrucin* dar. (14, XIX. p. 520; 12, (3) XXIV. p. 449; 69, 1886. No. 31. p. 245; 22, 1886. Rep. No. 13. p. 91.)

Ueber *Strophanthin* s. p. 22.

Ueber *Tulipiferin* s. p. 61.

Ulexin. Dieses von A. W. Gerrard in den Samen von Ulex europaeus zu 0,143 % aufgefundene Alkaloïd bildet farb- und geruchlose, bitter und etwas scharf schmeckende Krystalle, löst sich leicht in Wasser, welche Lösung stark alkalisch reagirt, und giebt mit Salpeter-, Salz-, Bromwasserstoff-, Schwefel- und Oxalsäure schön krystallisirende, in Wasser leicht lösliche Salze, welche in concentrirten Lösungen von kaustischem Kali und Natron, nicht aber von Ammoniak, Alkalicarbonaten, Kaliumjodid, Kaliumchromat, Chromsäure und Ferrocyankalium gefällt werden. Kaliumpermanganat wird sofort reducirt und Pikrinsäure giebt gelbe Fällung. Die wässerige Lösung der reinen Base erzeugt mit Ferrosulfat einen grünen, mit Mercuronitrat einen schwarzen, mit Sublimat einen weissen Niederschlag. Aus alkalischer Lösung geht das Ulexin leicht in Chloroform über; in physiologischer Beziehung soll es dem Cocaïn gleichen, jedoch bei weitem nicht so stark sein; auf Frösche wirkt es lähmend. (46, 1886. p. 101; 12, (3) XXIV. p. 1078; 69, 1886. No. 79. p. 603; 65, 1886. No. 34. p. 538; 47, 1886. p. 555; 53, 1886. No. 44. p. 880; 19, 1886. No. 49. p. 616; 68, 1886. No. 47. p. 773.)

Ueber das *Alkaloïd von Withania somnifera* s. p. 96.

Wrightin. J. Stenhouse hat bereits im Jahre 1864 aus dem Samen von *Wrightia antidysenterica* (vergl. auch p. 21) ein amorphes Alkaloid *Wrightin* isolirt, während R. Haines es aus der Rinde darstellte und *Conessin* nannte. H. Warnecke hat nun neuerdings aus dem Samen das Alkaloïd dargestellt und durch fractionirte Fällung mit Wasser das *Wrightin* in krystallisirtem Zustande erhalten. Dasselbe bildet eine voluminöse Masse von zarten, farblosen Krystallnadeln, welche bitter schmecken, wasserfrei krystallisiren und bei 122° schmelzen; es ist in Wasser schwer, leicht in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol etc. löslich und hat die Zusammensetzung $C_{11}H_{18}N$; ist somit nach Warnecke's

Ansicht das erste sauerstofffreie, feste, natürlich vorkommende Alkaloïd*). Als Identitätsreactionen des Wrightins sind folgende anzusehen: Nach Verdunsten einer in Chloroform gelösten Spur des Alkaloïds, Uebergiessen des Rückstandes mit 2–3 cc Wasser und Hinzufügung von conc. Schwefelsäure in schlankem Strahl verbreitet sich vom Grunde des Schälchens aus eine goldgelbe Färbung durch die ganze Flüssigkeit, welche nach 12stündigem Stehen in Grün übergeht. — Wird 1 mg mit 5 Tropfen conc. Schwefelsäure angerieben und ca. 2 Stdn. an der Luft stehen gelassen, so färbt sich die anfangs farblose Lösung gelbgrün und schliesslich hellviolett. — Setzt man die Anreibung des Wrightins mit Schwefelsäure 5 Minuten den Dämpfen siedenden Wassers auf dem Halse einer Kochflasche aus, so färbt sich die ganze Masse dunkelgrün, welche Färbung auf Zusatz von 2—3 Tropfen Wasser in dunkelblau übergeht. — Die farblose Anreibung des Wrightins mit conc. Schwefelsäure färbt sich auf Zusatz einer Spur Salpetersäure goldgelb und schliesslich orangegelb. (14, XIX. p. 60; 12, (3) XXIV. p. 216; 69, 1886. No. 11. p. 95; 19, 1886. No. 16. p. 195; 53, 1886. No. 19. p. 366; 22, 1886. Rep. No. 6. p. 40.)

Conessin. Gleichzeitig haben K. Polstorff und P. Schirmer aus der Rinde von *Holarrhena antidysenterica* das Conessin zu 0,1 % erhalten und erklären dasselbe für identisch mit dem von Haines aus der Rinde von *Wrightia antidysenterica* erhaltenen *Conessin* (s. oben), ohne jedoch den Beweis für diese Annahme zu erbringen. Die äusseren Eigenschaften des bei 121,5° schmelzenden Conessins sind allerdings dieselben wie beim Wrightin, die Zusammensetzung ist dagegen $C_{12}H_{20}N$, sodass es ein Homologon sein könnte. Das salzsaure, schwefelsaure und salpetersaure Salz bilden in Wasser leicht lösliche Krystalle. Aus seinem Verhalten gegen Aethyljodid ergiebt sich der Schluss, dass das Conessin eine tertiäre Base ist. (14, XIX. p. 78; 12, (3) XXIV. p. 217; 69, 1886. No. 14. p. 117; 53, 1886. No. 19. p. 366; 68, 1886. No. 21. p. 331; 22, 1886. Rep. No. 6. p. 40.)

Ueber das *Alkaloïd von Xanthoxylon fraxineum* s. p. 103.

Ueber das *Alkaloïd von Xanthorrhiza apiifolia* s. p. 69.

VII. Bitterstoffe.

Ueber das *Acorin* s. p. 24.

Aloïn. Ueber *Aloïn, seine Darstellung, Eigenschaften und Zusammensetzung* berichtet J. Kranzfeld. (68, 1886. No. 33. p. 545.)

Das *Cantharidin* hat B. Homolka näher untersucht. Dasselbe löst sich in Alkalilösung bei anhaltendem Erhitzen auf und

*) F. A. Flückiger macht hingegen darauf aufmerksam, dass die von Rieth aus *Arariba rubra* isolirte Base *Aribin* $C_{23}H_{20}N_4$ das erste sauerstofffreie natürliche Alkaloïd ist. (69, 1886. No. 27. p. 215.)

bildet ein Alkalisalz der Cantharidinsäure der Zusammensetzung $C_{10}H_{12}O_5M_2$. Letztere soll, aus ihren Salzen durch Mineralsäuren in Freiheit gesetzt, nach Dragendorff sofort in Wasser und ihr Anhydrid, das Cantharidin, zerfallen; jedoch fand Verf., dass dieses bei verdünnten, kalten Lösungen nicht der Fall ist, wohl aber beim Erwärmen auf 60—70°. Die Cantharidinsäure scheint also hiernach in ihrer wässerigen Lösung zu existiren, ihre Isolirung gelang jedoch nicht.

Die Darstellung vollkommen reiner Alkalisalze geschieht am besten durch Umsetzen von cantharidinsaurem Silber mit der berechneten Menge Bromkalium oder Bromnatrium. Zur Darstellung des Silbersalzes löst man das Cantharidin in überschüssiger, verdünnter Natronlauge, neutralisirt genau mit Salpetersäure und fällt mit Silbernitrat. Das Silbersalz entspricht der Formel $C_{10}H_{12}O_5Ag_2 + H_2O$. Durch Einwirkung von Hydroxylamin auf Cantharidin erhielt Verf. ferner unter Wasseraustritt ein *Cantharidoxim* der Formel $C_{10}H_{12}O_3(N.OH)$. Dasselbe ist in Aether und Alkohol sehr leicht löslich und krystallisirt aus Wasser in prachtvollen, sternförmig gruppirten Nadeln. (14, XIX. p. 1082; 12, (3) XXIV. p. 629; 53, 1886. No 33. p. 683.)

Cubebin. Ueber die *alkaloïdähnlichen Reactionen des Cubebins* macht Ed. Schaer vorläufige Mittheilungen. Verf. gedenkt zunächst der Schwierigkeiten, welche die Ausmittlung und der Nachweis der Alkaloïde bei gerichtlich chemischen Untersuchungen verursachen, bespricht sodann an der Hand eines Falles eingehend die Reactionen des Cubebins und deren Aehnlichkeit mit den Reactionen des Digitalins, Veratrins, Morphins und Aconitins und giebt unterscheidende Merkmale des Cubebins von den genannten Alkaloïden. Ausführliche Mittheilungen hierüber stehen noch aus. (55, 1886. p. 421; 19, 1886. No. 41. p. 512; 69, 1886. No. 76. p. 577.)

Ueber das *Guilandinin* s. p. 34.

Ueber den *Bitterstoff von Liegesbockia orientalis* s. p. 8.

Pelletierintannat (Punicintannat). Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins giebt folgende Charakteristik dieses Präparates: Gelbliches, amorphes Pulver ohne Geruch, von zusammenziehendem Geschmack und schwach saurer Reaction, in etwa 700 Theilen Wasser, 80 Theilen Weingeist, leicht in verdünnten Säuren beim Erwärmen löslich. Die wässerige Lösung wird durch Eisenchlorid blauschwarz gefällt; schüttelt man die salzsaure Lösung mit überschüssiger Natronlauge und Aether, so hinterlässt der abgetrennte Aether beim freiwilligen Verdunsten schwach gelbliche, ölartige Tropfen von eigenthümlichem Geruche und stark alkalischer Reaction, welche beim Annähern von Salzsäure Nebel bilden. (12, (3) XXIV. p. 168.)

Ueber *Pelletierin* s. auch die Mittheilungen in den Berichten von E. Merck; s. auch 68, 1886. No. 51. p. 831.

Den *Nachweis von Podophyllin* in einer Latwerge lieferte Hammen in der Weise, dass er diese mehrmals mit Chloroform auszog, den filtrirten Auszug abdunsten liess, den Rückstand mit Aether erschöpfte und die ätherische Lösung mit Benzin schüttelte, wo sich dann nach kurzer Zeit der gesuchte Körper in Gestalt weisser, gegen Salzsäure indifferenter Flocken ausscheidet, welche von Ammoniak mit gelber, von Salpetersäure mit dunkelrother Farbe aufgenommen werden. (37, 1886. p. 442; 12, (3) XXIV. p. 223.)

Salicin. Bezüglich der *Löslichkeit des Salicins* fand D. B. Dott folgende Zahlen. 1 Th. Salicin ist löslich in 34,74 Th. Wasser bei 0°; in 28,1 Th. bei 15°; in 21 Th. bei 29°; in 11,5 Th. bei 48°; in 9,01 Th. bei 56°; in 3,82 Th. bei 75°; in 1,17 Th. bei 95° und in 0,68 Th. bei 102°. (46, 1886. p. 623; 12, (3) XXIV. p. 460.)

Santonin. Bekanntlich hat V. Villavechia gefunden, dass Santonin in essigsaurer Lösung unter dem Einfluss des Lichtes Photosantonsäure und Photosantonin (Aethyläther der Photosantonsäure) bildet (s. 14, XVIII. p. 2859; 12, (3) XXIV. p. 83). — S. Cannigaro und G. Fabriz theilen nun mit, dass gleichzeitig auch *Isophotosantonsäure* entsteht, welche der Photosantonsäure $C_{15}H_{22}O_5$ isomer ist und dadurch von derselben getrennt wird, dass letztere sich in Natriumcarbonat löst, Isophotosantonsäure dagegen nicht. Letztere ist wenig löslich in Wasser, ziemlich löslich in Aether und leicht löslich in Alkohol; das Rotationsvermögen ist dem der Photosantonsäure fast gleich, aber specifisch entgegengesetzt; die neue Säure ist rechtsdrehend. (14, XIX. p. 2260; 69, 1886. No. 89. p. 693; 12, (3) XXIV. p. 976.)

Die *Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Santonin* studirte Br. Pawlewski. Nach den hierbei verlaufenden Reactionen lässt sich das Santonin betrachten als $C_{15}H_{16}(OH)_2O$. (14, XVIII. p. 2900; 12, (3) XXIV. p. 84.)

Ueber die *quantitative Bestimmung des Santonins* s. p. 35.

VIII. Glykoside.

Adonidin. Für die *procentische Zusammensetzung des Adonidins* giebt Mordagne folgende Zahlen: C = 42,623 %; H = 7,547 %; O = 49,830 %. (3, 1885. p. 577; 19, 1886. No. 33. p. 404.)

Arbutin. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins giebt folgende Charakteristik vom Arbutin: Feine weisse, glänzende Krystallnadeln ohne Geruch, von allmälig hervortretendem, jedoch nachhaltigem bitteren Geschmack, bei 167 bis 168° schmelzend, in höherer Hitze ohne Rückstand verbrennend. 8 Theile kaltes, 1 Theil siedendes Wasser, 16 Theile Weingeist lösen sie zu neutralen Flüssigkeiten, in Aether sind sie kaum löslich. Beim Erhitzen mit 8 Theilen Braunstein, 2 Theilen Schwefelsäure und 1 Theile Wasser giebt 1 Theil Arbutin den durchdringenden Geruch nach Chinon ab. Die wässerige

Lösung wird durch eine geringe Menge Eisenchloridlösung blau, bei grösserem Zusatze grün. Weder Alkalien noch Säuren rufen Fällungen in ihr hervor. Erst nach dem Kochen mit verdünnter Schwefelsäure vermag sie ammoniakalische Silbernitratlösung zu schwärzen und aus alkalischer Kupferlösung beim Erhitzen rothes Kupferoxydul auszuscheiden. In Schwefelsäure löst sich das Arbutin farblos, nach kurzer Zeit sich röthend; eine Spur Salpetersäure färbt diese Lösung gelbbraun. Die wässerige Lösung (1 = 20) werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert. (12, (3) XXIV. p. 167.)

Die *Digitalinsorten des Handels* bespricht Lafon und behauptet, dass das Digitalin. amorph. und krystall. von Merk nicht, wohl aber dessen Digitoxin den Anforderungen des französischen Codex entspräche. (36, 1886. T. XIII. p. 548; (12, (3) XXIV. p. 774.)

Diesen zwar richtigen, aber durchaus verwunderlichen Thatsachen gegenüber giebt E. Merck eine *Uebersicht der Digitalispräparate.* Die Digitalisblätter enthalten nach Schmiedeberg: Digitonin, dem Saponin in Eigenschaften und Wirkung nahestehend; Digitalin, amorphes Glykosid; Digitaleïn, amorphes Glykosid Schmiedeberg's; Digitoxin, Nicht-Glykosid; Digitin, passives Digitalin, ohne Wirkung. Die gangbarsten Handelspräparate sind nun: 1) Digitalin. pur. plv., sog. deutsches Digitalin, wasserlöslich, wirkt deshalb nicht cumulativ und nicht reizend; 2) Digitaline crystallisée Nativelle, physiologisch am stärksten wirkend, besteht fast vollständig aus Digitoxin und erheischt Vorsicht bei der Anwendung; 3) Digitaline amorphe Homolle, leicht löslich in 90 %igem Alkohol und in Chloroform, besteht vorzugsweise aus Digitalin mit etwas Digitoxin. Die Merck'schen Präparate sind: *a.* Digitalin. pur. plv. Merck, von stets gleicher Zusammensetzung, im Uebrigen Digitalin 1) gleich; *b.* Digitalin. crystall., identisch mit Digitin; *c.* Digitoxin, der giftigste aller Digitaliskörper, in den Blättern zu 0,01—0,02 % enthalten. Hieran schliesst sich für die Zukunft noch an: *d.* Digital. amorph. Ph. gallic. u. Ph. belgic., besteht wesentlich aus Digitalin mit etwas Digitoxin und entspricht ziemlich dem Digitalin 3). (Circular von Merck; 65, 1886. No. 24. p. 370, No. 25. p. 387; 68, 1886. No. 49. p. 804; 53, 1886. No. 33. p. 674.)

Das von R. Palm angegebene Verfahren zur *Trennung des Digitalins, Digitaleïns und Digitins* (s. Jahresber. 1883/4. p. 776) führt, wie A. Peltz gefunden hat, zu negativen Resultaten. (68, 1886. No. 19. p. 296.)

Ueber *Fraxin* s. p. 67.
Ueber das *Glykosid von Fabiana imbricata* s. p. 94.
Ueber das *Glykosid von Juglans regia* s. p. 56.
Ueber das *Isohesperidin* s. p. 28.
Ueber das *Magnolin* s. p. 61.
Ueber das *Glykosid von Rhamnus Purshiana* s. p. 82.
Ueber das *Orthosiphonin* s. p. 57.

Ueber das *Saponin* in *Chenopodium mexicanum* s. p. 35; in *Yucca angustifolia* s. p. 59; in *Xanthoxylon pentanome* s. p. 104.

Ueber *Wistarin* s. p. 77.

IX. Thier- und Pflanzenfarbstoffe.

Ueber *Anchusin,* den Farbstoff der Alkannawurzel s. p. 30.

Ueber *Annatto* s. p. 30.

Carmin. Zur *Kenntniss des Cochenillefarbstoffs* liefern W. Will und H. Leymann Beiträge. Dieselben erhielten durch Kochen einer Lösung von Carminroth in 50 %iger Essigsäure mit Brom nach dem Abkühlen α-Bromcarmin, während aus dem Filtrat durch Wasser β-Bromcarmin ausgefällt wurde. α-Bromcarmin hat die Zusammensetzung $C_{10}H_4Br_4O_6$ und wird bei dem Versuch, Salze zu bilden, leicht zersetzt; β-Bromcarmin schied beim Kochen mit Kalilauge das Kalisalz der Säure als rothes Pulver ab, woraus die reine Säure in glänzenden Nadeln der Formel $C_{11}H_5Br_3O_4$ dargestellt wurde. Hat nun Carminroth in der That, wie Hlasiwetz und Grabowski annehmen, die Formel $C_{11}H_{12}O_7$, also 11 Kohlenstoffatome im Molekül, so ist dieses β-Oxybromcarmin ein Derivat, welches noch dieselbe Kohlenstoffanzahl wie der Farbstoff besitzt, und muss die Erforschung seiner Constitution auch Licht über die des Cochenillefarbstoffes verbreiten. (14, XVIII. p. 3180; 12, (3) XXIV. p. 170.)

Ueber *Caroten* s. p. 99.

Fisetin. Ueber diesen Farbstoff des Fisetholzes (Rhus Cotinus) berichtet Jacob Schmid. Das von ihm dargestellte reine Fisetin krystallisirt aus verdünntem Alkohol in feinen citronengelben Nädelchen, aus Essigsäure in sattgelben Krystallprismen mit 6 Mol. Krystallwasser der Formel $C_{23}H_{16}O_9 + 6H_2O$. In kaltem Wasser ist es fast unlöslich, sehr wenig löslich in heissem, leicht dagegen in Methyl- und Aethylalkohol, Aceton und Essigäther. (14, XIX. p. 1734; 12, (3) XXIV. p. 805.)

Indigobestimmung in Wollenstoff. Die Menge des auf einer bestimmten Fläche fixirten Indigos kann nach Taverne in der Weise bestimmt werden, dass man entweder eine bestimmte Quadratfläche des Stoffes im Soxhlet'schen Extractionsapparat mit Chloroform erschöpft, den Auszug zur Trockne verdampft, den Rückstand wägt, event. denselben in Schwefelsäure löst und colorimetrisch bezw. durch Titration mit Chlorkalklösung sein Gewicht ermittelt, oder dass man die verdünnte Lösung mit einer Nitratlösung von bekanntem Gehalt titrirt. (Nieuw Tijdschr. voor Pharm. Nederl. 1885. p. 369; 12, (3) XXIV. p. 224.)

Ueber *Lokao oder chinesisches Grün* macht R. Kayser Mittheilungen. Aus dem angeblich aus Rhamnusarten hergestellten Farbstoff, welcher 47,5 % mineralischer Verunreinigungen enthält, wurde *Lokaonsäure* als tiefblauer, flockiger Niederschlag erhalten; dieselbe bildet nach dem Trocknen bei 100° eine pulverige,

blauschwarze Masse. Die Säure hat die Zusammensetzung $C_{42}H_{48}O_{27}$, ist in Wasser, Weingeist, Aether und Chloroform unlöslich, dagegen in einer verdünnten Lösung von Ammoniak oder von Natrium- oder Kaliumhydroxyd leicht mit rein blauer Farbe löslich, welche durch Reductionsmittel, besonders durch Schwefelwasserstoff in eine blutrothe umgewandelt wird, die an der Luft jedoch sehr bald in eine rein grüne übergeht. Durch Einwirkung von verd. Schwefelsäure in der Wärme wird die Lokaonsäure in ein Kohlehydrat *Lokaose* und in einen violetten Körper, *Lokansäure*, gespalten, welche letztere nach dem Trocknen bei 100° ein violettschwarzes, krystallinisches Pulver darstellt. Die Lokansäure ist ebenfalls in Wasser, Weingeist, Aether und Chloroform unlöslich, leicht löslich in verdünnten Alkalien mit violettblauer Farbe, die bei sehr weit fortgesetzter Verdünnung in Rosa übergeht. Die Lokaose krystallisirt in kleinen, nadelförmigen Krystallen und scheidet aus Fehling's Lösung bei gewöhnlicher Temperatur allmälig, in der Siedehitze sofort Kupferoxydul aus. (14, XVIII. p. 3417; 12, (3) XXIV. p. 173.)

X. Eiweissstoffe.

Eisenalbuminat. Ueber *Anwendung des Liquor Ferri albuminati* berichtet te Gempt. (Berl. klin. Wochenschr. 1886. No. 15; 69, 1886. No. 32. p. 254.)

Eckstein empfiehlt zur Darstellung dieses Liquors, möglichst trockenes Natriumferrisaccharat (je nach gewünschtem Eisengehalt) mit reinem getrockneten, löslichen Eiweisse zu mischen, welches Pulver sich sehr leicht in Wasser zu einer rothbraunen, durchsichtigen, bei auffallendem Licht opalisirenden, fad süsslich und sehr wenig eisenhaft schmeckenden Flüssigkeit löst. (69, 1886. No. 4. p. 38; 53, 1886. No. 3. p. 69.)

De Groot giebt folgende Vorschrift: Man löst im Vacuum eingedampftes Hühnereiweiss in seinem 10fachen Gewicht Wasser, giebt soviel verdünnte Eisenchloridlösung hinzu, dass die zuerst entstehende Fällung sich im Ueberschuss beim Schütteln wieder löst, bringt sodann die Flüssigkeit in einen Dialysator und erneuert dessen äusseres Wasser bis zum Verschwinden der Chlorreaction. Dieser rothbraune, völlig klare Liquor Ferri albuminati wird mit 10 % Zimmtwasser und dem nöthigen Wasser auf 0,2 % Eisenoxyd eingestellt. (36, 1886. T. XIII. p. 193; 12, (3) XXIV. p. 555; 53, 1886. No. 28. p. 559.)

Eine von J. Biel gegebene Vorschrift lautet: 30 g trockenes Eieralbumin, in 180 g kalten destillirten Wassers gelöst, werden unter Umrühren in eine Mischung von 10,5 g Liquor Ferri sesquichlorati, 45 g Aqua Cinnamomi spirituosa und 45 g Glycerin gegeben. Nachdem sich die völlige Lösung des anfangs gebildeten Coagulums durch Umschütteln oder schwaches Erwärmen im Wasserbade ergeben hat, wird von den aus dem Albumin stammenden Häutchen abfiltrirt und die vollkommen klare, rothbraune

Flüssigkeit zur Dispensation aufbewahrt. Gehalt 0,5 % Eisenoxyd. Dieser Liquor lässt sich mit Milch mischen, ohne dass diese coagulirt; mit einem gleichen Volumen gesättigter Kochsalzlösung vermischt, scheidet sich das Eisenalbuminat vollständig aus; das Filtrat davon giebt nur eine schwache Reaction auf Eisen. Der Liquor soll ein dem Liquor Ferri albuminati Drees vollkommen gleiches Präparat sein. (68, 1886. No. 40. p. 657; 53, 1886. No. 43. p. 857; 19, 1886. No. 45. p. 564; 69, 1886. No. 96. p. 739.)

R. Buwa macht darauf aufmerksam, dass man hiernach ein saures Präparat erhalte (das Drees'sche Präparat reagirt alkalisch), und giebt folgende Vorschrift: Man löst 30 g trocknen Eieralbumins in der 4—5fachen Menge Wasser und giebt zu dieser Lösung eine Mischung von 6 g Liquor Ferri sesquichlor. und 24 g Wasser. Nachdem der anfänglich entstandene Niederschlag sich völlig wieder gelöst hat, fällt man das Eisenalbuminat mit einer gesättigten Lösung von 60 g Kochsalz, wäscht den Niederschlag gut aus und löst ihn in so viel eines Gemisches von 1 Theil Aqua Cinnamomi vinosa und 2 Theilen Glycerin, dass das Ganze 270 g beträgt; man giebt nun tropfenweise Kalilauge hinzu, bis die Mischung ganz neutral ist, und schliesslich noch 1 Tropfen Zimmtöl. (68, 1886. No. 43. p. 701; 19, 1886. No. 51. p. 641; 69, 1886. No. 96. p. 739; 53, 1886. No. 46. p. 920; 65, 1886. p. 521.)

Nach einer anderen Vorschrift werden zur Darstellung von *Liquor Ferri albuminati Drees* 30 g Eiweiss mit der 1—2fachen Menge Wasser verdünnt, darauf mit 1 g Liq. Ferri sesquichlorat. versetzt, wenn nöthig bis zur Klärung erhitzt und das Ganze mit destillirtem Wasser auf 500 g aufgefüllt. (69, 1886. No. 25. p. 201; 53, 1886. No. 15. p. 291.)

Eine *kritische Zusammenstellung der bisher für dieses Präparat gegebenen Darstellungsmethoden* einschliesslich der vorgehend angeführten giebt B. Fischer. (69, 1886. No. 96. p. 739.)

Quecksilberalbuminat für subcutane Injectionen wird nach M. Bockhart in der Weise bereitet, dass man zu 40 cc frischen Serums eine 50° C. warme Lösung von 3 g Sublimat in 30 g Wasser hinzufügt, den entstandenen Niederschlag durch Zusatz einer Kochsalzlösung 7:20 in Lösung bringt und letztere auf 200 g verdünnt, wodurch sie die 1,5 % Sublimat entsprechende Menge Quecksilberalbuminat enthält. (69, 1886. No. 46. p. 351; 65, 1886. No. 21. p. 324.)

Ueber das *Blutserumquecksilber*, welches ein neues Präparat zur Injectionsbehandlung bei Syphilis bildet, hielt Joseph einen Vortrag. (53, 1886. No. 6. p. 105, No. 7. p. 127.)

Ueber *Darstellung und Anwendung von Sublimatserum und Sublimateiweiss*, welche Präparate Lister zur Aufhebung der reizenden Wirkung des Sublimats als Verbandmittel eingeführt hat (s. Jahresber. 1885. p. 415), berichtet Jones. (53, 1886. No. 4. p. 67.)

Ueber die *Darstellung des Peptons* nach O. Kaspar (siehe Jahresber. 1885. p. 386) s. auch 54, 1886. No. 1. p. 13.

Zur *Analyse der Peptone* theilt G. Bodländer folgende Methode mit: 5—10 g der Substanz werden in ca. 300 g Wasser gelöst und mit 5 cc Essigsäure versetzt. Ein Niederschlag wird auf gewogenem Filter gesammelt, mit heissem Wasser gewaschen, getrocknet und gewogen. Durch Abzug des Gewichts des beim Waschen hinterbleibenden Rückstandes erhält man die Menge des unlöslichen Eiweisses. — Filtrat und Waschwasser werden vereinigt und in zwei gleiche Theile getheilt. Den einen sättigt man in gelinder Wärme mit Natriumsulfat, wobei sich das lösliche Eiweiss bezw. das entsprechende Leimderivat abscheidet. Man sammelt auf gewogenem Filter, wäscht mit essigsäurehaltiger, gesättigter Natriumsulfatlösung, trocknet und wägt. Filter und Niederschlag werden dann verascht, etwas Schwefelsäure zugegeben (um etwa gebildetes Natriumsulfid wieder in Sulfat zu verwandeln), und der Ueberschuss derselben durch Glühen mit Ammoncarbonat verjagt. Das Gewicht des Niederschlags, vermindert um das der Asche, giebt die Menge der löslichen Eiweiss- und Leimstoffe oder des Propeptons. Die andere Hälfte der Flüssigkeit wird kalt mit Ammonsulfat gesättigt, der Niederschlag auf gewogenem Filter mit gesättigter Ammonsulfatlösung gewaschen, getrocknet und gewogen. Dann löst man ihn wieder und bestimmt die Menge des beigemengten Ammonsulfats durch Fällen mit Chlorbaryum. Zieht man seine Menge und die des Propeptons von der des gesammten Niederschlags ab, so erhält man das Mesopepton. (49, VI. No. 45; 12, (3) XXV. p. 84; 19, 1886. No. 45. p. 561.)

Caseïn-Pepton, durch Peptonisirung des aus Milch erhaltenen Caseïns von Th. Weyl dargestellt, bringt E. Merck in den Handel. Dasselbe ist ein nahezu weisses Pulver und schmeckt scharf und ist deshalb mit Fleischextract combinirt. Die Analyse dieses gemischten Präparates ergab: Wasser 3,87; Salze 12,69; Organ. Stoffe 83,44; Stickstoff in org. Form 12,59; Eiweiss, Hemialbumose, Spuren Pepton 68,44; Org. Stoffe excl. Eiweiss + Pepton 15,00. Auch reines Caseïn- (Milch-) Pepton bringt E. Merck in den Handel; dasselbe enthält: Wasser 5,2; Asche 9,4; Org. Substanz 85,4 mit 11,8 % Stickstoff. (69, 1886. No. 30. p. 239, No. 32. p. 254; 53, 1886. No. 7. p. 122.)

Bemerkungen zu diesen Präparaten macht Friedr. Witte in 69, 1886. No. 33. p. 260.

Kritische Bemerkungen über neuere Peptonpräparate des Handels veröffentlicht C. Fr. W. Krukenberg. Auf die sehr ausführliche und instructive Abhandlung kann hier leider des beschränkten Raumes wegen nicht näher eingegangen werden; dieselbe findet sich im Auszuge in 69, 1886. No. 65. p. 492, No. 69. p. 520, No. 73. p. 552, No. 77. p. 587, No. 81. p. 625.

XI. Fermente.

Ueber das *Ferment von Soja hispida* s. p. 78.

Zur *Darstellung des Pepsins* giebt Podwyssotzki einige beachtenswerthe Winke. Da die frische Magenschleimhaut sehr wenig Pepsin, dagegen viel Propepsin enthält, so empfiehlt es sich, nicht frisch, sondern ausschliesslich an der Luft gestandene und vor Fäulniss geschützte Magenschleimhaut zu verwenden. Als bestes Extractionsmittel ist Salzsäure oder mit Salzsäure angesäuertes Glycerin zu empfehlen. Durch letzteres ist zwar nicht nur Pepsin, sondern auch Propepsin ausgezogen, doch muss letzteres durch Berührung mit Salzsäure bei Zimmertemperatur in Pepsin verwandelt werden, wozu 2—10 Minuten genügen. (53, 1886. No. 29. p. 578.)

Eine *Methode zur Bestimmung der relativen Pepsinmenge* theilt Emil Schütz mit. Die hierbei nothwendige Anstellung des Verdauungsversuches geschieht in folgender Weise: Man misst in ein Kölbchen zunächst die Albuminlösung entsprechend 1 g Albumin, fügt Wasser und Salzsäure mit 0,25 g HCl, dann das zu bestimmende Pepsin hinzu, füllt schliesslich bis zu 100 cc auf, lässt das Kölbchen in einem Wasserbade von 37,5° constanter Temperatur 16 Stunden stehen, giesst hierauf die Versuchsflüssigkeit in eine ca. 500 cc fassende Schale, spült das Kölbchen mit Wasser aus und neutralisirt die Säure mit einer ca. 5 %igen Natronlauge von 1,059 bei 15° C., deren Titer auf die Verdauungssäure gestellt ist, indem man das berechnete Volumen aus einer Bürette zufliessen lässt. Um nun alle Eiweisssubstanzen, mit Ausnahme des Peptons, zu entfernen, versetzt man die Flüssigkeit mit etwas essigsaurem Natrium und einer kaltbereiteten ca. 15 %igen Eisenchloridlösung, neutralisirt sehr sorgfältig mit der oben erwähnten Lauge, füllt die Schale ganz mit Wasser und kocht, wobei man darauf Bedacht nehmen muss, dass sich das Coagulum nicht in zu groben Flocken abscheidet. Die Flüssigkeit reagirt nach dem Kochen wieder sauer und enthält noch gelöstes Eiweiss; es muss daher das beschriebene Verfahren so lange wiederholt werden, bis jede Spur Eiweiss entfernt ist und eine Probe der klaren Flüssigkeit, in einem Reagensglase mit einer kleinen Quantität schwacher Ferrocyanwasserstofflösung überschichtet, an der Berührungsstelle, auch nach einiger Zeit, keine weisse Zone bildet. Ist auf diese Weise die Fällung vollständig geschehen, so kocht man auf ein kleines Volumen ein, bringt den Inhalt der Schale in einen Messcylinder, füllt bis 250 cc auf, schüttelt häufig, lässt dann über Nacht stehen, filtrirt, entnimmt dem Filtrat 200 cc, dampft fast bis zur Trockne ein und bringt den Rückstand auf 40 cc. Die Lösung hat ersichtlicherweise nun dieselbe Concentration, wie wenn die sämmtlichen 250 cc auf 50 cc gebracht worden wären. Von dieser Peptonlösung nun bestimmt man die Drehung im 2 Dm.-Rohr. (67, IX. p. 577; 12, (3) XXIV. p. 313.)

Jensen's Pepsin. Bei Untersuchung dieser Pepsinsorte erhielt E. Elsner folgende Resultate: I. 0,01 g Pepsin, unter Zusatz von 1 g Salzsäure in 100 g Wasser gelöst, bewirkte innerhalb 6 Stunden bei einer Temperatur von 38 bis 40° die Lösung von 6,22 g von 10 g ursprünglich vorhandenem, hart gekochtem Eiweiss. II. 0,01 g Pepsin löste unter denselben Verhältnissen 5 g frisch bereitetes Blutfibrin innerhalb 5 Stund. 20 Min. ohne Rückstand. (19, 1886. No. 48. p. 601.)

Das *Jensen'sche Pepsinum concentratum* leistet nach Fr. Witte nicht mehr als jedes den Anforderungen der deutschen Pharmakopoe entsprechendes Pepsin, ist dagegen 4 Mal so theuer als gute deutsche Präparate. (19, 1886. No. 38. p. 469.)

Das von Alfred Ermbach-Breslau in den Handel gebrachte Pepsin verhält sich bezüglich seiner digestiven Kraft wie 1 : 404, das Witte'sche dagegen wie 1 : 833, letzteres ist also doppelt so kräftig. (19, 1886. No. 8. p. 94.)

Peptosin ist ein amerikanisches, in sehr concentrirte Form gebrachtes Pepsinpräparat, welches zur leichten und bequemen Darstellung von Pepsin-Syrup, -Wein und -Elixir dient. (53, 1886. No. 35. p. 690.)

Ueber die *Prüfung commercieller Pepsine* berichtet Ch. E. Coombs. (4, Juni 1885; 65, 1886. No. 3. p. 39; 53, 1886. No. 4. p. 65.)

Ueber *Papaïn und seine Prüfung* findet sich eine eingehende Abhandlung in 69, 1886. No. 21. p. 171, No. 25. p. 202, No. 29. p. 232.

Pancreatin. Die *Prüfung einer Anzahl Pancreatinsorten* hat Snow ausgeführt. Es wurden sowohl der Diastasewerth auf Stärke wie auf Milch und schliesslich die emulgirende Kraft bestimmt. Die Zahlen, welche Snow bei ersterer Bestimmung erhielt, differirten ausserordentlich; die Prüfung auf die emulgirende Kraft ergab kein Resultat, sodass Verf. dieselbe überhaupt für werthlos erklärt. (New Idea 1885. p. 449, 12, (3) XXIV. p. 635.)

3. Galenische Präparate.

Allgemeines.

Ueber die *Beschaffung galenischer Präparate* schrieb G. Vulpius. (19, 1886. No. 7. p. 79.)

Auf *diese Abhandlung*, sowie auf den Artikel *„Aufgaben der modernen Pharmacie“* von O. Schweissinger (s. p. 108) antwortet E. Dieterich in seinem Geschäftsberichte 1886. April p. 10.

Die *Zukunft der galenischen Präparate* beleuchtet Fr. Hoffmann. (54, 1886. No. 11. p. 245.)

Die *Vorschriften zu den galenischen Präparaten der Pharm. Germ. II.* kritisirt H. Noffke in 69, 1886. pp. 460, 477, 490, 505, 527, 558, 641. Die Arbeit hat im speciellen Theil Berücksichtigung gefunden.

Der *Geschäftsbericht von Eugen Dieterich in Helfenberg* (April 1886), dem rühmlichst bekannten Fabrikanten pharmaceutischer Präparate, ist Gegenstand einer ausführlichen Abhandlung von G. Vulpius, in welcher über die neuesten Erfahrungen und Untersuchungen dieser Fabrik eingehend referirt werden. (19, 1886. No. 14. p. 166, No. 15. p. 179, No. 16. p. 190.)

Das *neue pharmaceutische Manual von Eugen Dieterich,* dessen schon im Jahresbericht 1885 Erwähnung gethan wurde, ist im Jahrgang 1886 der Pharmaceutischen Centralhalle weiter publicirt und hat, wie schon vorweg bemerkt sein mag, im 1. Quartal 1887 derselben Zeitschrift seinen Abschluss gefunden. Wie schon früher bemerkt, ist von einer Berücksichtigung des Manuals in diesem Abschnitt des Jahresberichts Abstand genommen, da dasselbe im Buchhandel mittlerweile erschienen ist. Auf die in demselben niedergelegten ausgezeichneten Vorschriften kann nicht genug hingewiesen werden.

Die Anfang April 1887 erschienenen *„Helfenberger Annalen 1886",* welche die in der *Papier- und chemischen Fabrik von Eugen Dieterich in Helfenberg* bei Dresden gesammelten wissenschaftlichen Erfahrungen enthalten, bringen viel auf die galenischen Präparate Bezügliches. Ueber die höchst interessante Schrift wird im XXI. Bande dieses Jahresberichts referirt werden.

Bemerkenswerthe Angaben für galenische Präparate finden sich auch in der fleissigen Arbeit von A. Kremel *„Notizen zur Prüfung der Arzneimittel in Berücksichtigung der Herausgabe einer neuen Oesterreichischen Pharmakopoe",* auf welche an dieser Stelle besonders aufmerksam gemacht werden soll, wenn sie auch chemische Präparate und Drogen in den Kreis der Betrachtung zieht. Sie findet sich in 47, 1886. No. 13—45.

Percolation und Abdampfung. W. Inglis Clark spricht sich entschieden für das Fernhalten höherer Temperaturen bei Erschöpfung der Drogen aus, da in vielen Fällen eine Zersetzung der wirksamen Stoffe herbeigeführt würde. Das Concentriren der Flüssigkeiten durch Abdampfen soll dadurch vermieden werden, dass man geringere Mengen Flüssigkeit, dagegen höhere Percolatoren anwendet oder dass man dieselbe Flüssigkeit nacheinander verschiedene Percolatoren passiren lässt. (46, Sér. III. No. 808; 12, (3) XXIV. p. 364.)

Percolation oder Maceration. B. H. Paul zeigte durch Parallelversuche, dass bei der Bereitung von Fluidextract der Cinchonarinde das erste $^1/_6$ des Percolats fast genau soviel Extractivstoffe und Alkaloïde enthält als die weiteren Percolationstheile und dass ein ebenso gutes und gehaltvolles Extract mit weniger Menstruum durch dreimalige Maceration und Auspressen erhalten würde. (46, 1886. No. 561; 54, 1886. No. 3. p. 67.)

Aceta medicata.

Acetum Digitalis. B. Fischer vermisst in dem Wortlaut der Pharm. Germ. II. die Feststellung des Essigsäuregehalts und schlägt vor, denselben auf 6 % zu normiren. —

Acetum Scillae. Die Forderung der Pharm. Germ. II.: „er enthalte 5,1 % Essigsäure", steht nicht im Einklang mit dem geforderten Essigsäuregehalt des Essigs, mit welchem ersterer häufig combinirt zu Saturationen verwendet wird, weshalb B. Fischer den Meerzwiebelessig ebenfalls auf 6 % Gehalt zu stellen vorschlägt. (69, 1886. No. 26. p. 208.)

Aquae.

Essentiae ad Aquas aromaticas. Nach Eugen Dieterich geben schnell mit Dampfheizung getrocknete Kräuter mehr Oel und bessere Essenzen, wie die langsam getrockneten Kräuter. (Geschäftsbericht, 1886. April p. 30.)

Bacilli.

Jodoformstäbe. 1) Jodoform. plv. 50, Amyl. seu Gummi arab. ana 5, Aq. dest. q. s. f. bac. long. 8 cm, lat. 4 mm. — 2) Jodof. plv. 5, Amyl. seu Gummi arab. ana 6, Glycerin. q. s. f. bacillus long. 7 cm, lat. 1 cm. (47, XIX. p. 640; 68, 1886. No. 46. p. 759.)

Bougies.

Zur *Bereitung der Gelatine-Bougies* giebt Sauter beachtenswerthe Winke. Eine gute Masse ist: Gelatine 20, Wasser 20, Glycerin 40, die Mischung auf 60 g eingedampft. (53, 1886. No. 7. p. 124.)

Chartae.

Charta Lini ad cataplasma. Nach E. Dieterich nimmt das von ihm hergestellte Papier, wenn es sechs Stunden in kaltes Wasser gelegt wird, 31,15 g Wasser für 100 qcm. auf. (Geschäftsbericht April 1886. p. 23.)

Charta Sparadrapa. Nach Annenkoff werden 5 g pulv. Bleioxyd mit 120 g Leinöl erhitzt, 5 g Wachs zugesetzt, in die halberkaltete Masse 5 g pulv. Bleiacetat gebracht und die fertige Mischung aufgestrichen. (68, 1886. p. 129; 65, 1886. No. 29. p. 458.)

Decocta.

Decoctum fol. Uvae Ursi. Um ein kräftiges und wirksames Decoct zu erhalten, ist es nach E. Mylius nothwendig, ganz fein geschnittene Blätter mit ca. der Hälfte ihres Gewichts Weingeist zu befeuchten und nach 10 Minuten langem Stehen lege artis zum Decoct zu verarbeiten. (19, 1886. No. 42. p. 521; 12, (3) XXIV. p. 1025; 53, 1886. No. 43. p. 854; 65, 1886. No. 31. p. 494.)

Elixire.

Elixir Cascarae Sagradae. Man löst nach Damazière 10 Tropfen Anisöl in 150 g Spiritus, giesst diesen sowie 450 g Sherry, 400 g Syrup. simpl. auf 50 g Cascar. Sagrad. gr. plv., lässt 8—10 Tage digeriren, presst ab und bringt das Filtrat mit Sherry auf 1 L. (69, 1886. No. 95. p. 732; 53, 1886. No. 51. p. 1017; 68, 1886. No. 35. p. 516.)

Elixir Cocae. Nach Lewis werden 124 g gepulv. Cocablätter mit 3 Th. Alkohol und 1 Th. Wasser ausgezogen und zu 340 g Tinctur eine Lösung von 6 Tropfen Orangenblüthenöl und 2 Tropfen Zimmtöl in 15 g Alkohol und 112 g Syrup. simpl. gegeben. (53, 1886. No. 25. p. 490; 68, 1886. No. 31. p. 522.)

Elixir e Succo Liquiritiae. H. Noffke empfiehlt, die Mischung in einer wohl verschlossenen Flasche 2—3 Tage bei 35—45° bei Seite zu stellen, sodann vom Bodensatz klar abzugiessen, letzteren bei derselben Temperatur zu filtriren und das Filtrat mit der abgegossenen Flüssigkeit zu vereinigen. (69, 1886. No. 63. p. 478, No. 96. p. 739.)

E. Rosendorf giebt folgende Vorschrift: 30 g Succ. Liq. werden in 90 g Fenchelwasser gelöst, mit 15 g Spiritus versetzt, 8 Tage digerirt, hiernach die Mischung abgehebert und das Filtrat zu einer Lösung von 1 g Anisöl in 9 g Spiritus und 5 g Salmiakgeist gegeben. (69, 1886. No. 92. p. 713.)

Emplastra.

Emplastrum adhaesivum cum resina Benzoës. Nach Dubell wird nicht ausgewaschenes Empl. Lithargyr. simpl. mit resina Benzoës im Verhältniss 50:9 zusammengeschmolzen, leicht aufsieden gelassen und dem fertig gekochten Pflaster etwas Glycerin zugesetzt. (65, 1886. No. 20. p. 458.)

Emplastrum Cantharidum. Zur Verhütung des Schimmelns wird empfohlen, das frische Pflaster mit concentrirter Canthariden-tinctur oder mit einer Lösung von Cantharidin in Alkohol zu bestreichen. (65, 1886. No. 32. p. 506; 53, 1886. No. 50. p. 995.)

Emplastrum Cocae. Nach Annenkoff werden 3 Th. Ol. Cocae (s. unter Olea), 2 Th. Wachs und 4 Th. Colophon zusammengeschmolzen. (68, 1886. No. 9. p. 129; 53, 1886. No. 14. p. 272.)

Emplastrum vesicatorium cum Chloralhydrat. bereitet man nach Iwanovski, indem man Emplastr. adhaesiv. extens. dicht mit gepulvertem Chloralhydrat bestreut, den Rand jedoch frei lässt und dann die Rückseite des Pflasters mässig erwärmt, bis das Chloralhydrat geschmolzen ist. Vor der Application wird die Haut eingeölt. (65, 1886. No. 27. p. 432.)

Crotonol-Vesicans empfiehlt Guérin an Stelle des gewöhnlichen Cantharidenpflasters. Zur Darstellung des Crotonols werden gleiche Theile Crotonöl und 90 %iger Alkohol geschüttelt, die alkoholische Schicht abgenommen und auf dem Wasserbade erwärmt, bis der Alkohol verflüchtigt ist. Die erhaltene ölige

Flüssigkeit wird auf Leinwandstücken mit Heftpflasterrand angewendet. (65, 1886. No. 3. p. 42.)

Emplastrum Hydrargyri. Nach A. K. Spiesmann werden 1 Seb. hircin., 1 Stearin oder Paraffin und 2 Axung. zusammengeschmolzen, mit dieser Mischung 22 Hydrargyr. verrieben und lege artis eine Pflastermasse aus 56 Empl. Lithargyr. simpl., 14 Cer. flav., 4 Terebinth. laricin. und 8 Colophon. zugesetzt. (68, 1886. No. 26. p. 403; 65, 1886. No. 24. p. 373.)

Emplastrum c. Menthol. Menthol wird neuerdings in Pflasterform in den Handel gebracht. (69, 1886. No. 90. p. 698.)

Salbenmulle und Pflastermulle. Zur Darstellung kleiner Mengen giebt E. Mylius folgende Winke: Salbenmulle. Ein Streifen Verbandmull von 15—20 cm Breite wird glatt geplättet, auf feuchtes Pergamentpapier geheftet und mit einem Pinsel die Salbenmasse aufgestrichen. Auch so kann man verfahren, dass man mittelst Zeichennägel den Mull auf einen Rahmen, etwa ein Tenakel spannt, erst einmal die dünnflüssige warme Salbenmasse mit einem Pinsel aufträgt, um die Löcher des Mull zu schliessen, und nach dem Erkalten nochmals mit halberkalteter Masse überstreicht. Wenn die Masse keine Pulver enthält, kann man auch so verfahren, dass man den Mull fest auf einen schweren zuvor gewärmten Glas- und Eisenstab wickelt, diesen in eine schief gestellte Chocoladenform legt, welche die geschmolzene Masse enthält, und nun den Mull langsam abwickelt. Nach dem Erkalten wird er auf ein anderes Stück Mull gelegt und mit dem Pflasterspatel glatt gestrichen. Die ersten beiden Methoden liefern einseitig, die zweite zweiseitig gestrichenen Mull. — Guttaperchapflastermulle. Auf ein nicht zu dick gepolstertes Plättbrett legt man glatt eine feuchte feine Leinwand oder nasses Pergamentpapier, darüber einen Streifen nicht zu dünnes Guttaperchapapier von 16 bis 18 cm Breite, darauf einen ebenso grossen Streifen glatten Mull, der aber nicht mit der feuchten Unterlage in Berührung kommen darf. Diesen Streifen plättet man nun mit dem Guttaperchapapier durch ein heisses Plätteisen zusammen, wozu einige Uebung gehört. Der so vorbereitete Stoff wird auf ein Reissbrett gespannt und mehrere Male nach einander mit der Pflastermasse bestrichen, welche in Petroläther 1 : 3 aufgelöst ist. Zur Darstellung der letzteren erhitzt man im Luftbade ein Stück Kautschuk eine halbe Stunde auf 200°, zerschneidet es nach dem Erkalten in möglichst kleine Stücke, setzt es in einem eisernen Pillenmörser in das Dampfbad, fügt auf 3 Th. Kautschuk 1 Th. Oelsäure und 3 Th. Colophonium hinzu und knetet dieses von Zeit zu Zeit durch einander, bis keine Kautschukstückchen mehr bemerkbar. Diese Masse wird im gegebenen Falle in 3 Th. Petroläther gelöst und mit dem betreffenden Medicament versetzt. Hat man Kautschuklösung vorräthig, so kann man direct 5 Th. derselben und 3 Th. Cerat. Resin. Pini in 10—15 Th. Petroläther lösen. (19, 1886. No. 36. p. 438; 68, 1886. No. 51. p. 832; 53, 1886. No. 38. p. 761.)

Salicyl-Kreosot-Pflastermull bereitet man nach P. G. Unna in der Weise, dass man doppelt soviel Kreosot als vorgeschriebene Salicylsäure verwendet. Mehr als 20 g Salicylsäure und 40 g Kreosot konnten bisher 1/5 □m Pflastermull nicht incorporirt werden. Unna wendet das Präparat gegen Lupus an. (53, 1886. No. 13. p. 250; 69, 1886. No. 22. p. 178.)

Emulsiones.

Ueber *Oelemulsionen* macht Ed. Janota Mittheilungen in 55, 1886. No. 27. p. 424.

Emulsio cum Oleo Jecoris. Als Vehikel für Leberthranemulsionen wird condensirte Milch empfohlen. (55, 1886. No. 29. p. 459.)

Emulsio cum Oleo Terebinthinae. Ol. Tereb. 2, Album. ovi 2, Glycerin., Syrup., Aq. ana 4. Eiweiss und Glycerin werden gemischt, das Terpenthinöl zugesetzt und gründlich geschüttelt, dann wird der Syrup zugefügt und zuletzt das Ganze tüchtig geschüttelt. (11, VII. 210; 68, 1886. No. 27. p. 427.)

Emulsio Tereberi. Tereben. 16 g, Gummi arab. 12, Aquae 60, Syr. Zingiber. 30. (69, 1886. No. 91. p. 706.)

Extracta.

Eine Zusammenstellung der *Fluidextracte der U. St. Pharmak.* giebt die russische Pharmakopoe-Commission. (68, 1886. No. 25. p. 385; 53, 1886. No. 28. p. 553, No. 30. p. 590.)

Ueber die *Fluidextracte des Handels* schrieb G. Vulpius in 47, 1886. No. 48. p. 813.

Die Frage der *Darstellung, Werthbestimmung und Untersuchung der Extracte auf Verfälschungen* ist im Jahre 1886 Gegenstand eingehender Abhandlungen gewesen, nachdem O. Schweissinger durch seine Untersuchungen von Extractum Strychni (s. Jahresber. 1885. p. 79), Extractum Belladonnae und Extr. Hyoscyami (ibid. p. 399) besondere Anregung hierzu gegeben. Zunächst wiederholte E. Dieterich die Versuche Schweissinger's unter Hinzuziehung auch des Extractum Aconiti; er erhielt nach dem von letzterem angegebenen Verfahren durchweg etwas höhere Alkaloïdmengen, desgleichen fand auch er scheinbar einen grösseren Alkaloïdgehalt in den pharmakopöischen trocknen narcotischen Extracten, constatirte jedoch, dass das Süssholzpulver an Chloroform 0,21 % eines weisslichen, salzartigen Stoffes abgiebt. Die Meinung Schweissinger's, dass die trockenen narcotischen Extracte relativ mehr Alkaloïd enthielten, acceptirt E. Dieterich desshalb nicht; denn nach Abzug der auf Rechnung des Süsssholzpulvers kommenden Gewichtsantheile stellt sich ein kleiner Fehlbetrag heraus, sodass die Annahme, es werde bei der zum Austrocknen erforderlichen Temperatur etwas Alkaloïd zerstört, gerechtfertigt erscheint. In der That constatirte Dieterich, dass auch die Anwendung von Dampfbadwärme beim Concentriren von Extractbrühen den Alkaloïdgehalt vermindert. Man muss deshalb, wo Vacuumpfannen nicht

zur Verfügung stehen, wenigstens möglichst wenig Flüssigkeit zum Ausziehen der Vegetabilien benutzen und das Abdampfen durch Rühren weiterhin noch nach Möglichkeit kürzen, sowie nur Porzellanschaalen hierzu verwenden. (Geschäftsber. 1886. April. p. 30 u. f.; 19, 1886. No. 15. p. 180; 69, 1886. p. 209; 53, 1886. No. 16. p. 304.)

Eine weitere Arbeit von O. Schweissinger beschäftigt sich mit dem *Nachweis von Verfälschungen in einigen Extracten.* Extractum Belladonnae. Von der Thatsache ausgehend, dass dieses Extract keinen Fehling'sche Lösung reducirenden Zucker enthält, hat Verf. folgende Methode ausgearbeitet: Zu 1 cc Fehling'scher Lösung, mit 4 cc Wasser auf 60—70° im Wasserbade erwärmt, werden 5 Tropfen einer Lösung von 1 g Extract in 4 g Wasser hinzugegeben; die anfangs blaue Farbe geht in eine hellgrüne oder hellbraungrüne Farbe über, welche bei echtem Extract stunden-, ja tagelang unverändert bleibt oder höchstens zu einem grünlich oder schwärzlich gefärbten Niederschlage Veranlassung giebt, während sich bei verfälschtem Extract je nach dem Grade und der Art der Verfälschung eine röthliche Trübung und nach einiger Zeit eine starke Abscheidung von rothem Kupferoxydul bildet. Extractum Graminis und Taraxaci lassen sich sofort nachweisen (ersteres bis auf 1/10 % genau); Dextrin reducirt bei 60° noch nicht, wird aber, wenn vorhanden, sicher gefunden beim Erhitzen der Probe auf ca. 100°. Extractum Dulcamarae, welches weder in der Kälte noch beim Erhitzen Fehling'sche Lösung reducirt, erkennt man sicher nach dem Invertiren (20 Minuten langem Kochen einer Extractlösung 1—2 : 100 unter Zusatz von ca. 10 Tropfen verd. Schwefelsäure). Zwei bestimmt unverfälschte Extracte zeigten, wie Verf. noch mittheilt, doch einen, wenn auch sehr geringen reducirenden Einfluss auf Fehling'sche Lösung, welche Erscheinung sich wahrscheinlich durch zu langes und zu starkes Erhitzen der Extractbrühen, wodurch aus den gummiartigen Körpern kleine Mengen von Glykose gebildet sein können, erklären lässt. Für diesen Fall empfiehlt sich ein Ausfällen mit Bleiacetat. — Extractum Hyoscyami scheint wie Belladonna-Extract geprüft werden zu können. — Bei Extractum Digitalis müssen in der Extractlösung die Glykoside zunächst mit Tannin und dann mit Bleiacetat ausgefällt werden, worauf im Filtrat die Reaction vorgenommen werden kann. Es entsteht sowohl in der Kälte wie beim Erwärmen auf 60° eine weisse Trübung und ein geringer weisser oder grünlicher Niederschlag, wenn im Extract kein Zucker anwesend war; nach einiger Zeit nimmt der Niederschlag eine schwach violette Farbe an, welche jedoch durchaus von der des rothen Kupferoxyduls verschieden ist. Glykose giebt sich schon nach 10 Minuten langem Erwärmen im Wasserbade bei 60°, Dextrin durch Erhitzen auf 100° zu erkennen. —

Bezüglich des Extractum Strychnin macht Verf. den Vorschlag, den Gesammtalkaloïdgehalt desselben auf 15 % zu

normiren*), überhaupt folgende Anforderungen an ein gutes Extract zu stellen: 1) das Extract soll vollkommen trocken sein; 2) es soll 15 % Alkaloïde enthalten, welche nach dem im Jahresber. 1885. p. 79 beschriebenen Ausschüttelungsverfahren bestimmt werden können (die deutschen Extracte schwanken zur Zeit in ihrem Alkaloïdgehalte zwischen 16 und 21, die englischen zwischen 12 und 21 und die amerikanischen zwischen 10 und 21 %); 3) die Alkaloïde müssen sowohl die Identitätsreaction des Strychnins als auch die des Brucins geben. — Als Identitätsreaction für die Strychnospräparate kann man sich ferner noch der folgenden bedienen: Man giebt in ein Porzellanschälchen ein Körnchen Extract, darauf einen Tropfen verdünnter Schwefelsäure und erwärmt über freier Flamme; es tritt eine intensiv violette Färbung auf. Die Reaction ist so scharf, dass sie mit dem zehntel Theil eines Tropfens von Tinct. Strychni oder mit 0,00005 g Extract noch auftritt. Beim Verdünnen mit Wasser verschwindet die Färbung, lässt sich jedoch durch Verdampfen wieder erzeugen. Diese schöne Farbenreaction ist übrigens nicht auf ein Strychnosalkaloïd, sondern wahrscheinlich auf das von Dunstan und Short 1884 aus der Pulpa der Strychnosfrucht isolirte Glykosid Loganin (s. Jahresber. 1883/4. p. 176) zurückzuführen. (69, 1886. No. 12. p. 101, No. 21. p. 168, No. 23. p. 186; 12, (3) XXIV. pp. 259 u. 403; 19, 1886. No. 13. p. 154; 54, 1886. No. 5. p. 108; 53, 1886. No. 14. p. 268; 47, 1886. No. 40. p. 668.)

Wie O. Schweissinger späterhin gefunden hat, eignet sich eine alkalische Wismuthlösung besser zur Erkennung der Verfälschungen als Fehling'sche Lösung. Zur Ausführung des Versuchs werden von der alkalischen Wismuthlösung, welche in der Weise bereitet wird, dass man 4 Th. Seignettesalz in 100 Th. officineller Kalilauge bei gelinder Wärme löst, sodann allmälig Wismuthsubnitrat (ca. 2 Th.) hinzufügt und nach dem Erkalten klar abgiesst, 2 cc mit 3 cc Wasser verdünnt, darauf 5 Tropfen einer Extractlösung 1 : 5 hinzugefügt und einmal stark zum Kochen erhitzt: Belladonnaextract (ebenso auch Hyoscyamusextract) bleibt entweder vollkommen unverändert oder färbt sich nur wenig dunkel, scheidet jedoch weder einen schwarzen noch einen braunen oder weisslichen Niederschlag ab, welcher nämlich eintritt, wenn das Extract fremde Beimengungen enthält. Es verhalten sich unter den erwähnten Versuchsbedingungen die Extracte von Belladonna: klar, hell; von Hyoscyamus: ebenso; von Millefolium: ebenso; von Taraxacum: schwarzer Niederschlag; von Gentiana: ebenso; von Dulcamara: grauweisser Niederschlag, schwarz werdend; von Dulcamara (invertirt): schwarzbrauner Niederschlag; von

*) A. B. Lyons, welcher eine grosse Anzahl amerikanischer Fluidextracte von Nux vomica untersucht und letztere von sehr wechselnder Zusammensetzung gefunden hat, macht ebenfalls den Vorschlag, ein Extract von bestimmtem Gesammtalkaloïdgehalt einzuführen. (Drugg. Circul. 1885. p. 258; 12, (3) XXIV. p. 363.)

Centaurium: in der Kälte grauweisser, beim Kochen schwarz werdender Niederschlag; Dextrin: weisser oder grauweisser Niederschlag. Millefoliumextract, welches demnach nach dieser Methode nicht erkannt werden kann, dürfte wegen seines intensiv bitteren Geschmackes kaum als Verwechslung oder Verfälschung dienen, kann jedoch in der Weise nachgewiesen werden, dass in 10 cc einer neutralen Kupfersulfatlösung (1 : 10) 5 Tropfen einer 20 %igen Extractlösung einen dicken, grünen Niederschlag geben, während bei Belladonnaextract die Flüssigkeit klar bleibt. Verf. erwähnt noch, dass aus dem Eintreten der Reduction von Kupfer- und Wismuthlösung nicht direct eine Verfälschung des Belladonnaextractes gefolgert werden kann, dass vielmehr das Nichteintreten derselben nur die Abwesenheit der oben erwähnten Extracte beweist. Der Werth der als Reagens empfohlenen Wismuthlösung dürfte sich dahin präcisiren lassen, dass 1) im Vacuum oder auch sorgfältig im Wasserbade bereitete Extracte in der Regel Wismuthlösung nicht reduciren; 2) dass überhitzte Extracte letztere reduciren und 3) dass mit zuckerhaltigen Extracten verfälschtes Belladonnaextract sicher reducirt. — Einen sicheren Aufschluss über den therapeutischen Werth eines Belladonnaextractes giebt immer die Alkaloïdbestimmung. Schweissinger fand die Angaben Dieterich's (s. oben), dass bei der Werthbestimmung der trocknen Extracte aus der Süssholzwurzel eine geringe Menge eines krystallinischen Körpers durch Chloroform aufgenommen wird, bestätigt, doch waren die von ihm gefundenen Zahlen weit niedriger als die von Dieterich. Schweissinger empfiehlt nunmehr folgende *Methode zur Werthbestimmung:* 5 g des Extracts werden in sehr wenig Wasser gelöst, mit ca. dem 5fachen Volum Alkohol geschüttelt, dieser abgegossen, der Rückstand wieder in etwas Wasser gelöst, in derselben Weise noch 4—5 Mal mit Alkohol geschüttelt, der dann verbleibende anfangs schmierige, zuletzt pulverige Rückstand von den letzten Resten Alkohol durch Filtration getrennt und die vereinigten Auszüge bei gelinder Wärme zur Extractdicke verdunstet. Nun wird mit 50 g verd. Schwefelsäure (1 + 20) eine halbe Stunde im Wasserbade erwärmt und nach dem vollständigen Erkalten in einen Scheidetrichter filtrirt, mit wenig saurem Wasser (1 + 100) nachgewaschen und darauf das mit Ammoniak schwach alkalisch gemachte Filtrat mit Chloroform unterschichtet. Nachdem dasselbe 6 bis 10 Stunden mit der Flüssigkeit in Berührung war, lässt man es ab und wiederholt noch 2 Mal die Ausschüttelung. Die vereinigten Chloroformauszüge verdunstet man, löst den in der Regel gelblichen, amorphen, zuweilen jedoch mit Krystallen durchsetzten Rückstand in Alkohol auf, fügt 1—2 Tropfen Cochenilletinctur hinzu und titrirt nun mit $^1/_{100}$-Normalsalzsäure; 1 cc der letzteren entspricht 0,00289 Atropin. Die Vortheile der Methode bestehen darin, dass 1) durch die Ausschüttelung mit Alkohol die Abscheidung aller lästigen Schleimkörper stattfindet, wodurch die Filtration des schwefelsauren Auszuges sehr erleichtert, die Emulsionsbildung beim Schütteln mit Chloroform fast verhindert und

vielleicht auch bei trockenen Extracten der aus der Liquiritia stammende Fehler verringert wird; 2) dass beim Titriren mit 1/100-Normalsalzsäure der Fehler, welcher beim Wägen durch kleine Mengen von anhängendem Harz (bei trocknen mit Rad. Liquir. gemachten Extracten durch kleine Mengen von Glycyrretin und Harz) gemacht wird, vollkommen vermieden wird. Nach den bisher gemachten Erfahrungen an einer grösseren Anzahl Belladonnaextracte verschiedener Herkunft glaubt Verf. ein Extract, welches weniger als 1,2 % Alkaloïd nach der vorher beschriebenen Methode ergiebt, als minderwerthig bezeichnen zu dürfen. (55, 1886. p. 420; 19, 1886. No. 38. p. 467, No. 40. p. 492; 12, (3) XXIV. p. 931; 69, 1886. No. 76. p. 576; 53, 1886. No. 48. p. 952; 68, 1886. No. 40. p. 660; 65, 1886. No. 29. p. 455.)

O. Schweissinger hat seine Untersuchungen noch auf einige andere Extracte ausgedehnt. Extractum Graminis. Die wässerige Lösung des Triticins, welches einen Hauptbestandtheil der Wurzel und des Extracts ausmacht, dreht die Polarisationsebene nach links, auf welche Thatsache der Nachweis einer Verfälschung mit rechtsdrehenden Zuckerarten gegründet werden kann. Eine 10 %ige Extractlösung fällt man mit neutralem Bleiacetat, entfärbt wenn nöthig mit Thierkohle und polarisirt. Die 10 %ige Lösung eines echten Extracts drehte — 5,3, nach dem Invertiren — 7; durch Titriren wurden gefunden vor dem Invertiren 45 %, nach demselben 55,5 %. Triticin wird durch Erhitzen mit oder ohne Säure in Lävulose übergeführt, doch scheint diese Umsetzung sehr langsam vor sich zu gehen. Für den qualitativen Versuch möge bemerkt werden, dass Extractum Graminis schon in der Kälte stark reducirt. Dextrin in 10 %iger Lösung polarisirte + 27°. Extractum Graminis mit 50 % Dextrin = + 10° (200 mm-Rohr im Wild'schen Polaristrobometer). — Extracte mit Bitterstoffen. Das zur qualitativen Unterscheidung mancher Extracte schon früher angegebene Verfahren, nämlich Erwärmen mit Schwefelsäure und Beobachten des sich entwickelnden Geruchs, hat Verf. für Bitterstoff- oder Glykosidhaltige Extracte recht brauchbar gefunden. Die Isolirung der Bitterstoffe aus den Extracten, z. B. Extr. Trifolii, gelingt ziemlich leicht durch Digeriren mit Thierkohle und Auskochen derselben mit Alkohol; bei einem Versuche mit letztgenanntem Extract wurden 0,14 % gewonnen. In heissem Wasser ist der grösste Theil des Bitterstoffs löslich, scheidet sich jedoch beim Erkalten in Form öliger Tropfen wieder aus. Der in Wasser gelöste Bitterstoff wird beim Kochen mit Schwefelsäure in einen stark riechenden Körper (Menyanthol) und Zucker zersetzt. Die Reaction gelingt schon mit sehr kleinen Mengen. — Extr. Colombo. Einige Körnchen Extract in mit Schwefelsäure angesäuertem Wasser geben eine citronengelbe, durch Alkalien sich dunkler färbende Lösung; durch Chlorwasser tritt in der sauren gelben Lösung besonders bei auffallendem Licht eine schön rosenrothe, allmälig verblassende Farbe auf. Dasselbe tritt mit Bromwasser ein, doch erhält man in con-

centrirter Lösung eine rothe Fällung. — Extractum Hydrastis canadensis. 1 Tropfen des Fluidextracts in 1 cc Wasser mit 1 bis 2 Tropfen Salpetersäure wird allmälig roth, mit 2 Tropfen rauchender Salpetersäure sofort roth. Auch treten die bei Extractum Colombo beschriebenen Färbungen auf und sind beide wohl auf die Gegenwart von Berberin zurückzuführen. — Extractum ligni Campechiani. Die flüssigen wie trockenen Blauholzextracte werden stark mit Melasse und Dextrin verfälscht, welche leicht nachgewiesen werden können, da reines Blauholzextract fast gar keine polarisirenden oder die Fehling'sche Lösung reducirenden Substanzen enthält; man fällt mit Bleiessig vollkommen aus und filtrirt. (19, 1886. No. 48. p. 597, No. 49. p. 613; 12, (3) XXIV. p. 34; 53, 1886. No. 51. p. 1010.)

Auch C. Leuken hat sich mit der Untersuchung von Extracten befasst und Identitätsreactionen für einige narcotische Extracte angegeben. Die mit Salzsäure angesäuerte Extractlösung wird durch Kaliumquecksilberjodid ausgefällt, der grösstentheils aus Alkaloïdquecksilberjodid bestehende Niederschlag ausgewaschen, in Wasser suspendirt und nach Hinzufügung einiger Tropfen Ammoniak mit Aether oder Chloroform oder Petroläther ausgeschüttelt. Extractum Aconiti. Der Niederschlag wird mit Petroleumäther ausgeschüttelt und der nach dem Verdunsten des Aethers verbleibende Rückstand auf dem Wasserbade mit Phosphorsäure, in der einige Stückchen Acid. phosphor. glaciale gelöst sind, erwärmt; es zeigt sich eine zwar schwache, aber ganz deutliche violette Färbung. (Altes Aconitextract giebt die Reaction jedoch nicht.) — Extractum Belladonnae. Mit dem nach Ausschüttelung mit Aether verbleibenden Rückstand wird die Vitali'sche Atropinreaction*) angestellt, wobei eine schön violette Färbung entsteht. — Extractum Hyoscyami giebt eine ähnliche Violettfärbung wie Belladonnaextract, man kann aber die beiden Extracte sehr gut durch das mikroskopische Verhalten des Rückstandes von der freiwilligen Verdunstung der mit etwas Ammoniak versetzten wässerigen Lösungen unterscheiden. Während man nämlich bei Extr. Belladonnae eine Menge einfacher federartiger Krystalle bemerkt, zeigt Extr. Hyoscyam. dieselben zu zweien kreuzweise übereinandergelegt. — Extractum Digitalis giebt bekanntlich mit Kaliumquecksilberjodid keinen Niederschlag. Zur Erkennung dieses Extracts löst man ca. 1 g desselben in Wasser und fällt vollständig mit Bleiessig aus; das Filtrat giebt, mit Chloroform ausgeschüttelt, einen Rückstand, welcher mit concentrirter Schwefelsäure erwärmt, eine himbeerrothe lange anhaltende Färbung giebt. (69, 1886. No. 13. p. 105; 12, (3) XXIV. p. 305; 19, 1886. No. 13. p. 154; 54, 1886. No. 4. p. 84; 53, 1886. No. 14. p. 268; 68, 1886. No. 16. p. 253.)

---

*) Bezüglich des Werthes dieser Reaction hat Beckmann darauf aufmerksam gemacht, dass dieselbe auch für Veratrin zutrifft; s. unter Alkaloïde. p. 248. — (B.)

In einem „Unsere heutigen Pflanzenextracte“ überschriebenen Aufsatz bespricht O. Schweissinger dann noch die Principien der Extractbereitung überhaupt und die Mittel, um die heutigen Extracte durch solche von rationeller Form und genauer bestimmbarem Gehalt zu ersetzen. Die bekanntesten Extractformen sind: 1) Extracta tenuiora, — spissiora, — sicca, — narcotica c. rad. Liquir. pulv. exsiccata; 2) Extracta fluida U. St. Ph., Abstracta U. St. Ph., Extracta solida Helfenberg. Verf. rügt, dass die Pharmacop. Germ. II bei Bereitung der zur ersten Gruppe gehörigen Extracte zum Ausziehen bald Weingeist, bald Aether oder Aetherweingeist, Wasser oder verdünnten Weingeist verwenden lässt, also das eine Mal die unwirksamen schleimigen Theile ausgeschieden, das andere Mal darin belassen werden, wodurch natürlich der Wirkungswerth der Extracte ein sehr verschiedener sein muss; die Bedingung endlich, dass die narkotischen Extracte nur aus frischen Kräutern bereitet werden sollen, hat dazu geführt, dass häufig sehr ungenügende Waare zur Verwendung kommt und dass, wie die Extracte überhaupt, so insbesondere die narkotischen Extracte zu einem Handelsobject geworden sind, für dessen Werthbeurtheilung die Pharmakopöe keinen genügenden Anhalt giebt. Nach eingehender Besprechung der verschiedenen Extractformen und ihrer Bereitungsweisen kommt Schweissinger zu dem Schluss, dass zweifellos die zur zweiten Gruppe gehörigen Extractformen den Vorzug grösserer Zuverlässigkeit haben und, vorausgesetzt, dass bestes Rohmaterial verwendet wird, im Allgemeinen bessere Präparate liefern werden, deren Werthbestimmung sich ebenso genau durchführen lässt wie die der ersteren Gruppe. Aber selbst diejenigen Präparate, für welche eine Werthbestimmung heute noch nicht stattfinden kann, verdienen in dieser Form den Vorzug, da sie eine Vereinfachung der Dosentabelle und eine internationale Annäherung mit sich bringen würden. (19, 1886. No. 50. p. 617; 12, (3) XXV. p. 130.)

Die Artikel der Pharm. Germ. II.: *Extractum Cascarillae, Extractum Chinae aquosum und spirituosum, Extractum Cubebarum, Extractum Digitalis, Extractum Helenii, Extractum Hyoscyami, Extractum Quassiae* sind von der Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins unverändert beibehalten. —

An folgenden Extracten hat dagegen dieselbe Commission einige Aenderungen vorgeschlagen: *Extractum Colocynthidis*. Zur Bereitung des Extracts werden Coloquinthen „mit den Samen“ vorgeschrieben, um jedem Zweifel zu begegnen. — *Extractum Filicis*. Der Text hat den Zusatz erhalten: „Vor der Dispensation muss dasselbe umgeschüttelt werden“. — *Extractum Gentianae*. Die auf zwei Theile eingedampfte Extractbrühe wird mit kaltem Wasser „verdünnt“ anstatt „gelöst“. — *Extractum Graminis*. Die nach dem Coliren erhaltene Flüssigkeit wird „sofort zur Syrupsconsistenz“ eingekocht, „der Rückstand nach dem Erkalten wiederum in der 4fachen Menge kalten Wassers aufgelöst“, filt- und zum dicken Extracte eingedampft. Die Aenderung bezwe

die Erlangung eines stets klar löslichen Extracts. (12, (3) XXIV. pp. 25, 347 u. f., 491, 492, 951 u. 952.)

Extracte klärt Moraud nach einem ihm patentirten Verfahren mittelst Caseïns, welches er in einer Flüssigkeit löst, die eine chemische Verwandschaft mit der Substanz hat, welche in dem Extract enthalten oder hinzugefügt worden ist. Jene mit dem Extract vermischte Lösung sondert sich durch den sich ergebenden Bodensatz von dem geklärten Bodensatz dann ab. (53, 1886. No. 18. p. 354.)

Um etwaiges *Kupfer aus Extracten zu entfernen,* schlägt Batteur vor, durch das hinreichend verdünnte Extract einen galvanischen Strom zu leiten und das Metall electrolytisch auf der Kathode niederzuschlagen. (69, 1886. No. 73. p. 551; 53, 1886. No. 44. p. 881; 47, 1886. No. 46. p. 782.)

Die *narkotischen Extracte der neuen belgischen Pharmakopoe* werden nicht mehr wie früher durch Eindicken des frisch gepressten Saftes, sondern analog der Vorschrift der deutschen Pharmakopoe durch Fällen des Saftes mit Alkohol und Abdampfen des Filtrates gewonnen. Die Ausbeute ist dadurch auf ein Drittel der früheren gesunken, die Wirkung der betreffenden Extracte im gleichen Verhältniss stärker geworden. (36, 1886. T. XIII. p. 424; 12, (3) XXIV. p. 721.)

Ueber *Extract. Achilleae moschat.* s. 10, 1886. No. 9. p. 48.

Extractum Adonidis vernalis aquosum. Nach Mordagne werden 500 g Blätter und Stiele der Pflanze mit 3 Liter kochenden Wassers übergossen, nach 12 Stdn. abgepresst und der Rückstand noch mit 1 Liter kochenden Wassers ebenso behandelt; die vereinigten Flüssigkeiten werden filtrirt und im Vacuum eingedampft. Ausbeute 29 %. — *Extractum Adonidis vernalis spirituosum.* 500 g der gepulverten Droge werden mit 3 Liter 60 %igen Alkohols 2 Tage macerirt, abgepresst, filtrirt, der Alkohol abdestillirt, im Vacuum zur Syrupsconsistenz eingedampft, in Wasser gelöst, filtrirt und neuerdings im Vacuum eingedampft. Ausbeute 25 %. (19, 1886. No. 33. p. 404.)

Extracta Cascarae Sagradae nach Demazière. 1) *Extr. alkohol. spiss.* Cascar. Sagrad. gr. plv. 1 kg, Alkohol (60 %) 4 kg. Man schichtet in einen Verdrängungsapparat, weicht mit einer hinreichenden Menge Alkohol ein, lässt nach 24 Stdn. abfliessen, giesst die vorgeschriebene Menge Alkohol auf, deplacirt mit dest. Wasser den im Pulver sitzen gebliebenen Alkohol, destillirt denselben ab und verdampft bis zur weichen Extractdicke. Ausbeute 335 g. — 2) *Extract. Alkohol. sicc.* Man verfährt wie oben und bereitet lege artis ein trockenes Extract. Ausbeute 239 g. — 3) *Extract. fluidum.* Cascar. Sagrad. plv. gr. 1000 g, Glycerin 200 g, 80 %igen Alkohol 3800 g. Man verfährt wie bei 1 und destillirt, bis 3 kg Flüssigkeit übrig bleiben. (53, 1886. No. 45. p. 894.)

Extractum Chinae frigide paratum plane solubile liefert nach Rüdiger eine klare, ein nach der Pharmakopoe (Oesterreich) bereitetes Extract eine etwas trübe Lösung; letzteres enthält

jedoch 13 % Chinaalkaloïde, während ein so weit gereinigtes Extract, dass es sich vollständig klar in Wasser löst, nur 7,2 % Alkaloïde enthält. (65, 1886. No. 26. p. 406; 53, 1886. No. 41. p. 816; 22, 1886. Rep. No. 31. p. 219.)

Extractum Chinae liquidum. B. H. Paul fand, dass bei diesem Präparat der englischen Pharmakopoe durch den von derselben vorgeschriebenen Weg nur etwas mehr als die Hälfte der in der Rinde vorhandenen Alkaloïde ausgezogen werden. Hiervon befinden sich in dem ersten Fünftel des Percolats schon 50 %, so dass man durch fractionirte Percolation sehr verschieden starke Extracte erhalten kann. In Bezug auf das Verhältniss von Extract zu Alkaloïd sei noch bemerkt, dass der Extractgehalt im Percolat sehr schnell und stetig, der Alkaloïdgehalt aber nur langsam abnimmt. Daher ist das zuletzt abfliessende Percolat im Verhältniss an Alkaloïden reicher. (46, (3) 1886. p. 810; 12, (3) XXIV. p. 362; 22, 1886. Rep. No. 42. p. 705.)

Extractum Ferri pomatum. Riecker beobachtete eine Abscheidung von schwerlöslichem Ferrosuccinat. Er empfiehlt daher, um dieses Salz in Lösung zu bringen, die Bereitung der Tinctura Ferri pomata durch mehrtägige Digestion des Extracts mit dem Zimmtwasser auszuführen. (69, 1886. No. 10. p. 89; 53, 1886. No. 6. p. 111.)

Extractum Malthi. Zur *Bestimmung des Diastasewerthes im Malzextracte* empfiehlt J. R. Duggan folgenden Weg: Eine 3 %ige Stärkelösung wird in der Weise bereitet, dass man eine gewogene Menge Bermuda-Arrowroot in destill. Wasser schüttet und bis zum Gelatiniren im Wasserbade erhitzt; 250 cc dieser Paste werden in einer Flasche im Wasserbade auf 55° C. erhitzt und, wenn die Temperatur constant geworden ist, mit einer 5%igen Malzextractlösung unter Umschütteln gemischt. Nach einer halben Stunde wird die Reaction unterbrochen, indem man 2—3 cc einer 10 %igen Natronlauge hinzusetzt und das Ganze auf 500 cc verdünnt. Der Zucker wird durch Fehling'sche Lösung bestimmt; von der gefundenen Gesammtmenge wird der im Extract schon vorhandene abgezogen, und man erhält dann die Menge des durch Diastase aus der Stärke neugebildeten Zuckers. Wenn diese grösser sein sollte als ein Drittel der angewendeten Stärkemenge, so soll man einen neuen Versuch mit einer geringeren Menge von Extract ausführen. Der Zucker wird als Maltose bezeichnet. (3, 1886. p. 9; 12, (3) XXIV. p. 556.)

Japanisches Malzextract wird von Holmes beschrieben; dasselbe wird aus Malz und weichgekochtem Reis bereitet und bildet eine honiggelbe Masse von dicker Syrupsconsistenz von nicht unangenehmem Geschmacke. (46, (3) 1886. p. 701; 12, (3) XXIV. p. 556; 69, 1886. No 20. p. 184.)

Extractum Ligni Quercus. Zur *Unterscheidung des Eichenholz- vom Kastanienholzextract* versetzt man nach W. Eitner und J. Meerkatz eine Lösung des fraglichen Extracts mit verdünntem Schwefelammonium. Eichenholzextract giebt einen hellen,

von gelber Flüssigkeit überschichteten, Kastanienholzextract einen dunklen, von bläulich-rother Flüssigkeit überdeckten Niederschlag. (Ber. d. österr. Ges. z. Förd. d. chem. Industr. VII. 8; 19, 1886. No. 2. p. 25; 53, 1886. No. 39. p. 775.)

Extractum Scillae ist nach Lloyd unter einem geringen Zusatze von Essigsäure zu bereiten, um sämmtliche wirksame Stoffe zu erhalten. (53, 1886. No. 51. p. 1017.)

Succus Juniperi. A. Koster macht darauf aufmerksam, dass der Succus Juniperi des Handels wahrscheinlich aus den von ätherischem Oel befreiten Wachholderbeeren (s. auch p. 40) bereitet wird, welche Thatsache keinenfalls mit den Absichten der Pharm. Germ. II. übereinstimmt. Ein nach Vorschrift der letzteren bereiteter Succus Juniperi ist übrigens niemals „perfuscus" dunkelbraun, sondern immer trübe hellbraun, fast emulsionsartig. (69, 1886. No. 94. p. 726.)

Gelatinae.

Gelatinae chirurgicae et medicatae. Ueber die Gelatinepräparate und ihre Darstellung enthält das pharmaceutisch-technische Manual von G. Hell-Troppau eine interessante Anleitung, deren wichtigste Stellen hier wiedergegeben sein mögen. Zunächst beschreibt Verf. die Bedingungen, welche zur Darstellung unerlässlich sind, nämlich die Beschaffung besonderer Bougiesformen von Zinn und die Anwendung einer vortheilhaften Heizung. Die Bereitung der Gelatinepräparate selbst ist sehr einfach bei Zusätzen solcher Medicamente, welche die Consistenz der Gelatinemasse nicht verändern. Letztere wird aus je 5 g Gelatine und Glycerin und 15 g Wasser bereitet und mit den jeweiligem Medicament, wie Morphium, Zinksulfat, Silbernitrat, Jodoform, Opiumextract, Mutterkornextract u. s. w., versehen. Zusätze wie Kaliumjodid, Chloralhydrat, Natriumsalicylat, Natriumchlorid, Alaun, Tannin oder Eisenchlorid erschweren dagegen die Darstellung der Gelatinemassen. Man verfährt in diesen Fällen wie folgt: 1) Bougies mit Alaun: 5 g Gelatine, 10 g Glycerin und 25 g Wasser werden geschmolzen und eine heisse Lösung von 6—10 g Alaun in 25 g Wasser hinzugefügt; die momentan eintretende Coagulation verschwindet bei fleissigem Umrühren wieder, das verdunstende Wasser muss durch angewärmtes ersetzt werden. — 2) mit Chloralhydrat: 6 g Gelatine, 1 g Traganth, 20 g Wasser werden geschmolzen, der gleichförmigen Masse 2 g Chloralhydrat in Pulverform zugesetzt und nach dem Ausgiessen die Form auf Eis gestellt. — 3) mit Kaliumjodid: 6 g Gelatine, 2 g Traganth, 20 g Wasser werden geschmolzen und Kaliumjodid bis zu 3 g in Pulverform zugesetzt. — 4) mit Natriumsalicylat und Natriumchlorid: 10 g Gelatine, 2 g Traganth, 30 g Wasser, 5 g Glycerin werden geschmolzen und der gleichförmigen Masse ein Gemenge von je 1—2 g der beiden Salze zugesetzt. — 5) mit Tannin: Man lässt die erforderliche Menge Gelatine 15 Minuten lang in einer Mischung gleicher Theile Glycerin und Wasser quellen, giesst die nicht auf-

genommene Flüssigkeit ab und bringt den Leim zum Schmelzen. Nachdem die Masse durch vorsichtiges Erhitzen wasserfrei geworden ist, setzt man das in wenig concentrirtem Glycerin gelöste Tannin heiss zu, lässt weiter kochen, bis ein Probetropfen klar erstarrt, und giesst in angewärmte und eingeölte Formen aus. Auf je 5 g Leim können bis zu 5 g Tannin in 10 g Glycerin gelöst zugesetzt werden, jedoch muss die Vorschrift genau befolgt werden. — 6) mit Ferrum sesquichlor. cryst.: 6 g Gelatine, 10 g Wasser, 20 g Glycerin werden geschmolzen, bis zum Verdunsten des Wassers weiter erhitzt und, wenn letzteres vollständig geschehen, das in wenig Glycerin gelöste Salz zugesetzt (s. a. 47, 1886. No. 9. p. 143; 69, 1886. No. 18. p. 145.)

Sublimat-Glycerin-Gelatine, in der Thierheilkunde viel verwendet, wird dargestellt, indem man Gelatine 12 Stunden in 1 %igem Sublimatwasser quellen lässt, dann schmilzt und 10 % des verwendeten Leims an Glycerin zusetzt. (19, 1886. No. 48. p. 602; 53, 1886. No. 51. p. 1017; 65, 1886. No. 35. p. 556.)

Rondelles de Gelatine ist ein von Galezowski eingeführtes Verbandmaterial für die Wundbehandlung des Auges. Die Rondelles sind sehr dünne und glatte Gelatineblättchen, denen beliebige Arzneistoffe incorporirt werden können und welche allmälig sich auflösen, um die Arzneistoffe zur Resorption zu bringen. Die eine Seite ist mit einer Klebschicht versehen. (Med. chirurg. Centralbl. 1886. p. 197; 19, 1886. No. 21. p. 261; 69, 1886. No. 37. p. 286; 53, 1886. No. 4. p. 62.)

Infusa.

Infusum Sennae compositum. Zur Darstellung eines haltbaren Präparates empfiehlt J. Luettke folgende Vorschrift: 100 g geschnitt. Sennesblätter werden mit 600 g heissen Wassers übergossen, 5 Minuten im Dampfbade digerirt, nach dem Erkalten in der Colatur 100 g Seignettesalz und 200 g Manna gelöst, nöthigenfalls unter Anwendung von Wärme, und schliesslich 10 g Natriumbicarbonat hinzugefügt. Man lässt die sich entwickelnde Kohlensäure entweichen, lässt das Präparat absetzen und filtrirt. (19, 1886. No. 31. p. 375; 53, 1886. No. 32. p. 632; 65, 1886. No. 24. p. 381.)

Nach H. Noffke werden 50 g Sennesblätter mit 500 Th. kochenden dest. Wassers 5 Minuten im Dampfbad belassen und nach dem Erkalten unter gelindem Druck colirt; in der Colatur löst man 50 Th. Seignettesalz und 100 Th. Manna, giesst nach 24stündigem Stehen klar ab, colirt den Rest durch ein wollenes Tuch, kocht die Flüssigkeit in einem passenden Gefäss mit einem Brei aus $2^1/_2$ Th. Filtrirpapier und 75 Th. Wasser einmal auf, colirt noch heiss, filtrirt, dampft die Flüssigkeit auf 400 Th. ein und füllt noch heiss auf passende Flaschen. (69, 1886. No. 51. p. 391, No. 65. p. 490, No. 74. p. 558; 19, 1886. No. 31. p. 375; 12, (3) XXIV. p. 670; 53, 1886. No. 32. p. 632.)

Linimenta.

Linimentum saponato-camphoratum. Nach H. Noffke erhitzt man 50 Th. fein geschabter Stearinsäure und 25 Th. gepulv. Natr. carbon. pur. cryst. mit ca. 100 Th. Spiritus in einem mit durchlöchertem Pergamentpapier oder mit Steigrohr versehenen Kolben unter öfterem Durchschütteln so lange, bis nur noch ein geringer Rückstand von Natriumcarbonat vorhanden ist, fügt dann 1500 Th. Spiritus je 50 Th. Campher und Glycerin hinzu, giesst die durch gelindes Erwärmen unterstützte Lösung noch heiss in eine tarirte Flasche, fügt 6 Th. Thymianöl, 12 Th. Rosmarinöl, 100 Th. Spiritus Dzondii Ph. G. I. und Spiritus bis zum Gesammtgewicht von 2100 Th. hinzu, filtrirt noch heiss, füllt das Filtrat sofort in Gläser und stellt diese verschlossen ohne Verzug in kaltes Wasser. (69, 1886. No. 70. p. 527; 65, 1886. No. 27. p. 432.)

Linimentum Kalii jodati cum Sapone: Sapon. moll. 30 g, Kal. jod. 45 g, Glycerin. 30 g, Spirit. 30 g, Ol. Citri 2 g, Aq. dest. 300 g. (65, 1886. No. 35. p. 557.)

Olea.

Oleum Cocae wird nach Annenkoff wie folgt bereitet: 1 Th. Cocablätter werden mit 2 Th. 95 %igen Alkohols einen Tag warm digerirt, dann 6 Th. Sesamöl zugegossen, die Digestion noch 2 Tage fortgesetzt und der Alkohol im Wasserbade verdampft, das Digest ausgepresst, absetzen gelassen und filtrirt. (65, 1886. No. 9. p. 129; 53, 1886. No. 13. p. 250.)

Oleum Jecoris Aselli ferratum wird nach E. Mylius am besten in der Weise dargestellt, dass man eine Leberthranseife mit Eisenchlorid fällt und die erhaltene Eisenseife in Leberthran löst; so bereiteter Eisenleberthran schmeckt weder bitter noch kratzend. — *Oleum Jecoris gelatinosum (Leberthrangallert)* empfiehlt Mylius in den Fällen zu dispensiren, wo grosser Widerwille gegen Leberthran herrscht. Der Gallerte können verschiedene Säfte und zwar bis zu 1/3 des Leberthrans zugesetzt werden. (19, 1886. No. 42. p. 519.)

Ueber die *Grünfärbung von Oelen* (Oleum Hyoscyami u. dergl.) siehe die Mittheilungen in 69, 1886. No. 89. p. 690.

Oleum Hyoscyami von schön grüner Farbe wird in der Weise bereitet, dass man dem Kraut durch vorheriges Ausziehen mit Wasser den braunen Farbstoff nimmt und beim Kochen des Krautes mit Oel etwas Gras zusetzt. (53, 1886. No. 46. p. 920.)

Pastilli.

Zur *Darstellung von Pastillen* empfiehlt Stempovsky, dieselben mit Eiweiss anzustossen. (53, 1886. No. 4. p. 69.)

Die *gleichartige Färbung vieler Tabletten* wird im Journ. de Ph. d'Anvers als unzuträglich hingestellt und dürfte eine Gleichartigkeit in der Färbung der einzelnen Tablettensorten behufs

äusserer Unterscheidung anzustreben sein. (69, 1886. No. 67. p. 506.)

Brauselimonaden-Pastillen werden nach H. Michaelis in der Weise hergestellt, dass man zuerst eine Schicht Natriumbicarbonat, eine zweite aus Zucker, eine dritte aus Weinsäure und so fort derart presst, dass die Natriumbicarbonat- und die Weinsäureschicht stets durch eine Zuckerschicht von einander getrennt sind. (53, 1886. No. 36. p. 710; 19, 1886. No. 42. p. 527.)

Brausebonbons mit medicamentösen Zusätzen ist eine neu eingeführte Dispensationsform. Weinsäure, Natriumbicarbonat, das event. vorgeschriebene Medicament und die nöthige Menge Zucker, letzterer event. noch aromatisirt, werden gemischt und zu Tabletten gepresst. (53, 1886. No. 25. p. 486; 68, 1886. No. 28. p. 442.)

Brustpastillen nach der D. Am. Ap. Ztg. Weisse. Rhiz. Irid. 30, Rad. Liquir. 70, Dextrin. alb. 200, Sacchar. 600, Ol. Anisi gtt. 20, f. pastill. 1000. — Schwarze. Fruct. Anisi 25, Fruct. Foenic. 25, Rhiz. Iridis 50, Succ. Liquir. 100, Cumarin. sacchar. 2, Sacchar. alb. 300, f. past. 1000. (53, 1886. No. 36. p 715.)

Nitroglycerintabletten. 1. *Tablettae Nitroglycerini cum Amylio nitroso.* Man löst 0,1 g Nitroglycerin und 3 g Amylnitrit in Aether, befeuchtet damit eine Mischung von 130 Th. Chocoladenpulver und 70 Th. Gummi arab. und stösst nach dem Verdunsten des Aethers mit Wasser zur Masse an, aus welcher 200 Pastillen bereitet werden. 2. *Tablettae Nitroglycerini et Amylii nitrosi compositae.* Nitroglycerini 0,1, Amyl. nitros. 3,0, Fruct. Capsic. plv. 0,2, Menthol. 0,2. 200 Pastillen wie oben. (69, 1886. No. 97. p. 744; 53, 1886. No. 50. p. 994; 65, 1885. No. 36. p. 574; 47, 1886. No. 52. p. 884.)

Terebentabletten. Tereben. 15, Gummi arab. 12, Aq. dest. 60, Sacchar. 180, Tragac. 8, f. tablettae 100. (69, 1886. No. 91. p. 706.)

Tamarindenpastillen (Conserven). Pulp. Tamarindor. 450, Sacchar. 40, Sacchar. lactis 60, Glycerin 50 werden gemischt, zur Extractconsistenz eingedampft und mit einem Gemisch von Fol. Senn. plv. 50, Fruct. Anisi 10, Elaeosacchar. Citri 3, Acid. tartar. plv. 3 zur Pastillenmasse angestossen. Die fertigen Pastillen werden mit Wasser besprengt und mit einem Pulver bestreut, welches aus Tartar. dep. 5, Sacchar. 35, Sacchar. Lactis 35, Tragacanth. 3, Acid. tartar. 2 und Lign. Santal. rubr. zusammengesetzt ist. (11, VI. p. 658; 68, 1886. No. 6. p. 91.)

Eine Vorschrift zu *Tamarinden-Conserven* aus „Neue Ideen II." veröffentlicht Ad. Vomacka in 53, 1886. No. 27. p. 532.

Pilulae.

Pillen mit zerfliesslichen Salzen sowie mit ätherischen Extracten werden am besten durch Zusatz von Argilla bereitet, wie J. Bienert mittheilt. (65, 1886. No. 36. p. 589; 53, 1886. No. 39. p. 774.)

Ueber *Pillen-Excipientia* s. die Mittheilungen von T. S. Wiegand in 65, 1886. No. 18. p. 273.

Einen hübschen *perlenähnlichen Ueberzug von Pillen* erzielt man, wenn man die vollständig trockenen Pillen mit etwas Gummilösung überzieht und dann mit Talkpulver lege artis schüttelt. (53, 1886. No. 34. p. 675; 65, 1886. No. 27. p. 432.)

Nach Versuchen von Simon ist der *Tolubalsam zum Ueberziehen der Pillen* der Cacaobutter vorzuziehen, weil ersterer Ueberzug nicht so empfindlich gegen Temperaturunterschiede ist wie letzterer. (53, 1886. No. 45. p. 899; 47, 1886. No. 52. p. 883.)

Eine *neue Pillenform, Concentric Composite Pills,* empfiehlt Mortimer Granville. Dieselben sollen zuerst im Magen, dann im Dünndarm wirken und werden in der Weise dargestellt, dass man zunächst aus dem Präparate, welches im Dünndarm wirken soll, kleine Pillen darstellt, diese mit Keratinhüllen umgiebt und sodann, bevor der letzte Keratinüberzug noch eingetrocknet ist, die Pillen in dem Präparate, welches sich im Magen lösen soll, rollt. (53, 1886. No. 51. p. 1018.)

Pilulae keratinatae (s. auch Jahresber. 1885. p. 404). Zur *Darstellung sehr kleiner keratinirter Pillen* empfiehlt es sich, die Pillenmasse anstatt mit Fett oder Wachs mit verflüssigtem Keratin direct anzustossen. (53, 1886. No. 33. p. 670.)

Pillen, welche wasserlösliche Bestandtheile enthalten, werden durch einen Ueberzug von Keratin vor der Magenverdauung nicht geschützt werden; sollen solche Pillen intact in den Dünndarm gelangen, so muss vielmehr, wie E. Mylius angiebt, die Pillenmasse aus einer wenig über 40° schmelzenden Fettmasse bereitet oder die Pillen müssen dicht und dick mit der Fettmasse umhüllt werden. Ob so hergestellte Pillen dann noch mit Keratin überzogen werden oder nicht, ist unwesentlich. (19, 1886. No. 42. p. 520; 12, (3) XXIV. p. 1025; 53, 1886. No. 43. p. 855.)

Die Angabe von A. Brunner (s. Jahresber. 1885. p. 407), dass eine ätherische Schellacklösung das Keratin zu ersetzen im Stande ist, hat sich, wie H. Hager mittheilt, nicht bestätigt. (69, 1886. No. 72. p. 545.)

Zum *Keratiniren von Aloëpillen* wird folgende Methode empfohlen: Mit einer gesättigten ätherischen Wallrathlösung, welcher einige Tropfen Ricinusöl zugesetzt waren, wurde die fein geriebene Pillenmasse zweimal durchfeuchtet und trocknen gelassen, hierauf mit einigen Tropfen Spiritus zur Masse angestossen, und die fertigen Pillen nach etwa 2stündigem Stehen bei mässiger Wärme 3 Mal mit obiger Wallrathlösung und 5 Mal mit ca. 70 %iger Ammoniak-Keratinlösung unter jedesmaligem leichten Conspergiren mit Graphit überzogen. Die Pillen fielen besonders klein aus und wird die Methode auch auf andere Pillenmassen sich ausdehnen lassen. (69, 1886. No. 31. p. 246; 53, 1886. No. 20. p. 391; 65, 1886. No. 14. p. 213.)

Dünndarmkapseln stellt G. Pohl, wie hier anhangsweise bemerkt sein mag, aus einer plastischen und elastischen Masse her,

welche aus einer Michung von a) filtrirter, bis zur Syrupsdicke eingedampfter Lösung von Keratin in Ammoniakflüssigkeit, b) ebenfalls bis zur Syrupsdicke eingedampfter Lösung von von Wachs befreitem Schellack, Borax und destillirtem Wasser, und c) sehr geringer Menge ammoniakalischer Kolophoniumlösung besteht. (65, 1886. No. 23. p. 360; 68, 1886. No. 30. p. 505; 69, 1886. No. 57. p. 432; 53, 1886. No. 30. p. 589.)

Pilulae Chinini. Als *Excipiens für Chininpillen* empfiehlt E. M. Holmes Syrupus simplex; bei kleinen Pillen ausserdem einen vorherigen 5 %igen Weinsäurezusatz. (47, XIX. p. 605; 53, 1886. No. 29. p. 579; 68, 1886. No. 43. p. 707.)

Th. Waage empfiehlt folgende Formel: Chinin. hydrochlor. 5 g werden mit Acid. hydrochlor. q. s. (ca. 6 Tropfen) zur Masse angestossen. (68, 1886. No. 50. p. 813.)

Pilulae Ferri chlorati. A. Simon giebt folgende Vorschrift: Ferri chlorat. sicc. 5 g, Sacchar. 1 g, Rad. Alth. 1 g, Tragacanth. 0,2, Syr. simpl. q. s. f. pil. No. 50. Die fertigen Pillen werden in Eisenpulver gerollt, dann mit ätherischer Lösung von Tolubalsam befeuchtet, in Zucker gerollt und nochmals mit Tolubalsamlösung überzogen. (36, 1886. T. XIV. p. 556; 53, 1886. No. 46. p. 913; 65, 1886. No. 33. p. 522; 69, 1886. No. 90. p. 698; 12, (3) XXV. p. 272; 47, 1886. No. 52. p. 884.)

Pilulae Ferri cum Magnesia. Zur Bereitung der Eisenmagnesiapillen giebt Fr. Musset folgende Vorschrift: In eine tarirte, mindestens 1½ Liter fassende Eisen- oder Porcellanschaale bringt man 500 g Ferr. sulfur. gross. plv., 50 g Zucker, 50 g Glycerin und 250 g Wasser, erhitzt im Dampfbad, bis etwa die Hälfte des Eisenvitriols gelöst ist, setzt esslöffelweise 185 g Magnesiumcarbonat unter Rühren hinzu, dampft den Inhalt bis zu 885 g ab und mischt nach dem völligen Erkalten 20 g Traganthpulver möglichst rasch darunter, worauf man nach 2stündigem Stehen eine plastische, sehr gut zu verarbeitende Masse erhält. (19, 1886. No. 20. p. 239; 12, (3) XXIV. p. 597; 53, 1886. No. 21. p. 415; 65, 1886. No. 22. p. 349.)

Pilulae Blaudii. In derselben Weise lassen sich auch Blaud'sche Pillen nach folgender Vorschrift darstellen: Ferr. sulfur. 500 g, Sacchar., Glycerin. ana 50 g, Aq. dest. 200 g, Magnes. carbon. 25 g, Kal. carbon. 250 g. Der Schaleninhalt wird auf 800 g verdampft und mit 30 g Traganthpulver und 40 g Altheepulver zur Masse verarbeitet. (19, 1886. No. 20. p. 239.)

Joachim empfiehlt folgende Vorschrift: Ferr. sulfur. spir. praec., Kal. carbon. ana 12,5 g, Magnes. ust. 5 g, Glycerin 3 g. (69, 1886. No. 9. p. 78; 53, 1886. No. 6. p. 111.)

Nach Köhler ist folgende Masse ausgezeichnet: Kal. carb., Ferr. sulf. plv. ana 10 g, Tragac. plv. 4 g, Ung. Glycerin. Ph. Germ. II. ca. 3—4 g (nicht mehr) pil. No. 90. (69, 1886. No. 93. p. 719.)

Weitere Vorschriften sind: Ferr. sulf. sicc., Sacch. ana 5 g, Tragac. 1 g, Glycerin. 10 g, misce; adde: Kal. carb. 6 g, Magnes. ust. 3 g, f. pil. No. 100. — Oder: Kal. carbon., Ferr. sulf. cryst.

ana 113 g, Rad. Alth., Magnes. ust. ana 10 g, Mucil. g. arab., Glycerin. ana ca. 10—15 g; f. pil. No. 900. Sämmtliche Ingredienzien werden mit Ausnahme des Eisensalzes zu einem dicken Brei angestossen, dann letzteres hinzugefügt und ½ Stunde bei Seite gestellt. (69, 1886. No. 9. p. 78.)

Pilulae Kreosoti, ebenso Pillenmassen mit grösseren Mengen aetherischer Oele, werden am besten unter Zusatz von etwas Seifenpulver angefertigt. (53, 1886. No. 10. p. 188.)

Pilulae Olei Ricini. Rad. Rhei plv. 4 g, Sap. medic. 1 g, Kal. sulfuric. 4 g, Ol. Ricini 1 g. M. f. massa pilul. (69, 1886. p. 766.)

Pulveres.

Chinazucker, Saccharolé de quinquina, wird von F. Vigier als Ersatz der sonst üblichen Chinapräparate empfohlen. Zur Darstellung des Präparats soll 1 Th. contundirter Chinarinde mit ihrem 4fachen Gewicht $^1/_{10}$-Normalsalzsäure 12 Stdn. im Percolator macerirt, $^1/_{10}$ Th. Glycerin zugesetzt und dann mit Wasser lege artis nachpercolirt werden. Die vereinigten Flüssigkeiten werden zur dünnen Extractconsistenz eingedampft und dann unter Berücksichtigung des Glyceringewichtes so viel Zucker zugegeben, dass das Gesammtgewicht demjenigen der verwendeten Chinarinde gleich ist. Setzt man gegen Ende des Eindampfens etwa 3 % vom Extractgewicht Citronensäure zu, so bleiben die Alkaloïde löslich und das Präparat schmeckt dann etwas bitterer, als es sonst der Fall sein würde. (36, 1886. T. XIV. p. 262; 12, (3) XXIV. p. 940; 53, 1886. No. 48. p. 954; 65, 1886. No. 35. p. 556.)

Pulvis Liquiritiae compositus. Die unangenehmen Nebenwirkungen, welche manchmal nach Genuss des gewöhnlichen Brustpulvers eintreten, sollen durch folgende, von Oxley in The Lancet gegebene Vorschrift verhütet werden: Fol. Senn. pulv., Rad. Liquirit. plv. ana 2 g, Sem. Anisi plv., Sulfur. dep. ana 1 g, Sacch. alb. 5,75 g, Rhiz. Zingib. plv. 0,25 g. (69, 1886. No. 103. p. 791; 53, 1886. No. 50. p. 995.)

Sal thermar. Carolin. natural. in Brausepulverform bringt Lippmann in den Handel. Die Karlsbader Brausepulver enthalten einerseits vollkommen entwässertes Sprudelsalz, Quellsalz, Natrio-Kali tartaric. und Natr. bicarbon., andererseits Weinsteinsäure. (69, 1886. No. 14. p. 117.)

Sapones.

Die *Beziehungen der Seifen zur menschlichen Oberhaut* behandelte O. Liebreich in einem Vortrage. Seine Forderung auf Grund der neuesten Forschungsresultate geht dahin, nur absolut neutrale, besonders kein freies Alkali enthaltende Seifen zur Körperreinigung und zum medicinischen Gebrauch zuzulassen. (69, 1886. No. 17. p. 136).

Ueber die *medicinischen Seifen* nach P. G. Unna (überfettete Grundseifen mit dem betreffenden Medicament) s. Jahresber. 1885. p. 408; ausserdem Volkm. Samml. klin. Vortr. No. 250; D. M. Ztg. VII. p. 91; 12, (3) XXIV. p. 414; 65, 1886. No. 29. p. 454.

Sublimatseife. Von den für die Bereitungsweise der sog. überfetteten Seifen geltenden Grundsätzen ausgehend, ist E. Geissler durch Zusammenbringen von Sublimat mit überschüssige Fettsäure enthaltender Seife die Darstellung einer sehr haltbaren Sublimatseife nunmehr gelungen. Zur Feststellung des Gehalts an unzersetztem Sublimat wird die Seife mit verdünnter Salzsäure behandelt und das in Lösung gegangene Sublimat nach den üblichen Methoden als Schwefelquecksilber bestimmt, während regulinisches Quecksilber und Calomel ungelöst zurückbleiben. — Bezüglich der Desinfectionskraft hat Johne constatirt, dass die Sublimatseife in einer Zusammensetzung 1 : 100 mit Wasser im Stande ist, Milzbrandsporen und Bacillen der blauen Milch zu tödten. Johne empfiehlt daher die Sublimatseife angelegentlichst zur Benutzung für Chirurgen und pathologische Anatomen, da schon ein etwa ½ Minute dauerndes, ordnungsmässiges Waschen der Körperoberfläche mit diesem Desinfektionsmittel genüge, etwaig vorhandene Keime sicher zu zerstören. (19, 1886. No. 5. p. 58, No. 20. p. 247; 69, 1886. No. 17. p. 136; 53, 1886. No. 6. p. 107; 65, 1886. No. 24. p. 374.)

Die Schering'sche Grüne Apotheke zu Berlin fabricirt die verschiedensten medicinischen Seifenspecialitäten unter Benutzung einer durch Centrifugalverfahren gewonnenen absolut neutralen Kernseife. So wurden u. a. dargestellt 5 %ige Boraxseife, 4 %ige Carbolseife, 3 %ige Perubalsamseife, 10 %ige Schwefelseife, 5 %ige Theerseife, 3 %ige Thymolseife und 0,5 %ige Sublimatseife. Letztere unterscheidet sich äusserlich von einer gewöhnlichen Seife nicht und ist in Wasser absolut klar löslich. (69, 1886. No. 37. p. 285.)

Ein von O. Kaspar empfohlenes Verfahren zur *Bestimmung des Sublimats in der Sublimatseife* deckt sich vollständig mit der schon früher von Geissler (s. oben) angegebenen Methode. (12, (3) XXIV. p. 934; 69, 1886. No. 73. p. 551; 68, 1886. No. 39. p. 645.)

Die *Darstellung einer desinficirend wirkenden Seife* liess sich Jeyes in England patentiren. Gastheer wird nach Entfernung des zuerst übergehenden Destillats in erhitztes Cocosöl destillirt, dann kaustisches Natron zugesetzt und die Mischung bis zur vollständigen Verseifung weiter erhitzt. Um die Seife löslicher zu machen, wird ein Zusatz von Natriumsulfat und Natriumcarbonat zur flüssigen Masse gemacht. (53, 1886. No. 6. p. 113.)

Carbolseife. Ein *Verfahren zur Untersuchung von Carbolseife* wird von Aelle mitgetheilt in 47, 1886. No. 28. p. 473; 22, 1886. Rep. No. 20. p. 145; 53, 1886. No. 27. p. 533.

Sopo kalinus. Die Vorschrift der Ph. Germ. II. eignet sich sehr gut zur Darstellung kleinerer, aber nicht grösserer Mengen. H. Noffke empfiehlt folgendes Verfahren: Man erhitzt 1350 Th. Kalilauge (Ph. G. II.) in einer tarirten Schale ca. eine halbe Stunde, fügt allmälig 1000 Th. Leinöl hinzu, erhitzt weiter unter beständigem Umrühren eine halbe Stunde, giebt allmälig 125 Th. Spiritus und hiernach 250 Th. Wasser hinzu, erhitzt weiter bis zum Gewicht von 1350 Th., fügt nun unter Umrühren und Erhitzen noch einmal 500 Th. Wasser allmälig hinzu und dampft auf 1350 Th. ein. (69, 1886. No. 70. p. 527.)

Sapo unguinosus (Salbenseife) ist eine neue, von P. G. Unna eingeführte Salbengrundlage, welche in der Weise bereitet wird, dass man Schweinefett mit Kalilauge kocht und die so erhaltene neutrale Kaliseife mit 5 % Adeps benzoinatus versetzt. Unna hat bis jetzt benutzt Quecksilbersalbenseife (1 Th. Quecksilber mit 1/6 alter Quecksilberseife verrieben und 2 Th. Salbenseife), Jodkalium-, Ichthyol-, Ichthyoltheersalbenseife u. A. (Monatsh. f. pr. Dermatol. 1886. No. 8; 19, 1886. No. 38. p. 469; 53, 1886. No. 39. p. 769.)

Mollin ist eine von Canz hergestellte weiche Kaliseife benannt, welche durch Verseifung von Fett mittelst Kali- und etwas Natronlauge auf kaltem Wege erzeugt wird, 15—17 % unverseiftes Fett enthält und behufs Erlangung von Salbenconsistenz mit 30 % Glycerin versetzt ist. Alle Vorzüge, welche den Salbenseifen nachgerühmt werden, besitzt auch das Mollin; ganz besonders eignet es sich zum Verreiben von Quecksilber. (Monatsh. f. pr. Dermat. 1886. Heft 8; 53, 1886. No. 42. p. 694; 19, 1886. No. 38. p. 470; 65, 1886. No. 27. p. 426.)

Sapo Kalii jodati unguinosus empfiehlt Mielck wegen seiner grossen Haltbarkeit anstatt des Ungt. Kal. jodat. der Ph. Germ. II. (19, 1886. No. 38. p. 470.)

Sapo mercurialis wird nach E. Dieterich in folgender Weise bereitet. Eine aus Provenceröl hergestellte concentrirte Kaliseife wird mit Oelsäure neutralisirt und mit 1 Theil der ersteren 5 Theile Quecksilber so lange verrieben, bis sich bei einer achtfachen Vergrösserung Kügelchen von Metall nicht mehr erkennen lassen. Man mischt dann noch die fehlende Seife zu. (Geschäftsbericht 1886. April p. 66.)

Sapo mercurialis unguinosus, durch Mischen gleicher Theile Sapo mercurialis und Unguentum Hydrarg. ciner. erhalten, ist nach E. Dieterich ein ausserordentlich haltbares Präparat. (Geschäftsbericht 1886. April p. 67.)

Saponimenta.

E. Dieterich bemerkt zu der Darstellung der Saponimente, dass die Seifen sich am leichtesten lösen, wenn man sie vorher mit Spiritus 6—12 Stunden macerirt, und dass viele Saponimente, besonders aber die Diachylonformen das Umschmelzen nicht vertragen und deshalb gleich in die Gefässe, in welcher sie dispensirt

werden sollen, auszugiessen sind. Gegen Tageslicht sind viele Saponimente empfindlich, zur Aufbewahrung werden deshalb braune Gläser empfohlen. (Geschäftsbericht 1886. April p. 70.)

Saponimentum Ichthyoli. E. Dieterich giebt die folgenden Vorschriften:

a) 5 %: 50 g Sap. stearin. dialys., 20 g Sap. olïen. dialys. löst man in 800 g Spiritus, setzt der Lösung 2 g Ol. Lavandulae zu, filtrirt und bringt mit Hilfe von Spiritus ihr Gewicht auf 850 g. Andererseits mischt man 50 g Ammon. sulfo-ichthyol. mit 75 g Aq. destill., erwärmt die Mischung, setzt sie unter Umrühren der heissen Seifenlösung und schliesslich dem Ganzen 25 g Aether zu. Man giesst nun aus und kühlt rasch ab.

b) 10 %: 60 g Sap. stearinici dialysati, 40 g Sap. oleïnici, 600 g Spiritus, 2 g Ol. Lavandulae, 700 g Gewicht des Filtrats. 100 g Amm. sulfo-ichthyolic., 150 g Aq. destillat., 50 g Aether. Bereitung wie oben.

Saponimentum Ammonii sulfurati. Vorschrift von E. Dieterich: 60 g Sapon. stear. dialys., 40 g Sap. oleïnici löst man in Spiritus, setzt 2 g Ol. Lavandul. zu, filtrirt und bringt das Gewicht des Filtrates auf 700 g. Der sehr heissen Seifenlösung mischt man 300 g Liq. Ammonii hydrosulfurat. unter, giesst aus und kühlt rasch ab. (Geschäftsb. 1886. April p. 70.)

Spiritus.

Spiritus formicicus. An Stelle der Bezeichnung Spiritus Formicarum schlägt die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apotheker-Vereins den Namen Spiritus formicicus vor, da ja thatsächlich zum Ameisenspiritus Ameisen nicht mehr gebraucht werden. (12, (3) XXIV. p. 356.)

Spiritus Melissae compositus. Ein angenehm nach Melisse riechendes (was bei dem jetzigen Präparate der Pharm. Germ. II. nicht der Fall ist), behufs Darstellung der Fowler'schen Lösung zu 15 % sich klar mit der wässerigen Arsenlösung mischendes Präparat erhält man nach Mittheilung der Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins in folgender Weise: 20 Th. Melissenblätter, 2 Th. frische Citronenschale, je 1 Th. Muskatnuss, Zimmt und Nelken werden mit 150 Th. Weingeist und 250 Th. Wasser 24 Stdn. lang macerirt und darnach 200 Th. abdestillirt. (12, (3) XXIV. p. 958.)

Spiritus Menthae piperitae. Die frischen Blätter von Urtica urens werden mit siedendem Wasser gebrüht, nach dem Erkalten ausgepresst, getrocknet, zerschnitten und 6 Th. mit 100 Theilen 90 %igem Spiritus 2 Tage macerirt. In der filtrirten Tinctur wird die nöthige Menge Ol. Menth. pip. gelöst. (69, 1886. No. 80. p. 616.)

Spiritus saponatus. Die Darstellung des Seifenspiritus empfiehlt die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins nach der von Petersen angegebenen Methode unter Bei-

behaltung der bisherigen Mengen der Pharm. Germ. II. in folgender Weise vorzunehmen: Das Oel wird mit der Kalilauge und einem Viertel der vorgeschriebenen Weingeistmenge in einer verschlossenen Flasche unter recht häufigem Umschütteln hingestellt, bis die Verseifung vollendet und die Mischung klar geworden ist. Darauf werden die noch übrigen drei Viertel des Weingeistes und das Wasser hinzugefügt und die Mischung filtrirt. (12, (3) XXIV. p. 959.)

A. Köhler (69, 1886. No. 31. p. 246; 53, 1886. No. 19. p. 371; 12, (3) XXIV. p. 960; 22, 1886. Rep. No. 13. p. 94) empfiehlt eine Bereitungsmethode des Seifenspiritus auf kaltem Wege, ähnlich der eben empfohlenen, aber unter Anwendung einer stärkeren Lauge. Die Vorschrift geht von einem bestimmten Quantum geschmolzenen Aetzkalis aus, was jedoch nach der Meinung der eben genannten Commission wegen des sehr unbestimmten Wasser- und Salzgehalts des Kali causticum nicht wohl angeht.

Nach A. Eilers gelingt die Köhler'sche Methode nur bei Anwendung von Wärme. (69, 1886. No. 41. p. 315.)

H. Noffke empfiehlt folgende Vorschrift. Um z. B. 6000 g Seifenspiritus darzustellen, versetzt man 600 g Olivenöl und 700 g Kalilauge in einem Kolben mit 150 g Spiritus, verschliesst den Kolben mit durchlöchertem Pergamentpapier oder mit Steigrohr, erhitzt im Dampfbade unter öfterem Umschütteln, bis ein durchsichtiger Seifenleim entstanden ist, fügt 600 g Spiritus hinzu, versetzt die durch gelindes Erwärmen und Umschütteln unterstützte Lösung bis zu 4300 g mit Spiritus Gewicht und fügt noch 1700 g Wasser hinzu. Vor dem Filtriren stellt man den Seifenspiritus 14 Tage an den Ort, an welchem er nach der Filtration aufbewahrt wird, um nochmaliges Filtriren zu vermeiden. (69, 1886. No. 70. p. 527; 22, 1886. Rep. No. 28; 65, 1886. No. 27. p. 432.)

Nach J. Bienert setzt man zu einer Lösung von 2 Kali caustic. in 3 Aqua in offenem Porzellangefäss 8 Ol. Provinc., rührt gut um, bedeckt das Gefäss gut mit Papier, umhüllt fest mit Tüchern und stellt unter mehrmaligem Umrühren 12—15 Stdn. bei Seite. Nach vollendeter Seifenbildung fügt man 3 Wasser und 24 Spiritus hinzu. (68, 1886. No. 50. p. 814.)

Stili.

Stilus dilubilis et unguens. Pasten- und Salbenstifte hat P. G. Unna für dermatologische Zwecke eingeführt. Die ersteren haben ihr Vorbild im Höllensteinstift, bestehen im Körper aus Amylum, Gummi und Traganth, werden auf der mit einem Tropfen Wasser angefeuchteten Haut aufgerieben und hier zur Lösung gebracht; die letzteren sind fingerdicke Stangen, in ihrer Zusammensetzung dem Lippenpomade-Körper ähnelnd, und werden in dicker Schicht auf die Haut aufgestrichen. E. Dieterich hat die Pasten- und Salbenstifte mit verschiedenen medicamentösen Zusätzen in verschiedener Stärke hergestellt, so mit Salicylsäure, Carbolsäure,

Jodoform, Sublimat, Arsenik, Zinkoxyd, Pyrogallol, Resorcin, Cocaïn, Ichthyol u. dgl. m. Die ausführlichen Vorschriften hierzu bringt das pharmaceutische Manual von E. Dieterich in 19, 1886. No. 40. p. 479, No. 41. p. 503. S. auch Geschäftsbericht 1886. April p. 72; 19, 1886. No. 16. p. 192, No. 17. p. 207; 69, 1886. No 28. p. 224; 53, 1886. No. 18. p. 341, No. 23. p. 446.

Crotonöl-Stifte. Man setzt einem geschmolzenen und stark überkühlten Gemische aus 10 Ol. Cacao und 10 Cer. alb. 20 Ol. Crotonis zu und presst in Formen. (65, 1886. No. 24. p. 373.)

Kupfersulfatstifte werden entweder aus Krystallen gedrechselt oder man verreibt 4 Th. Kupfersulfat mit 1 Th. Boraxpulver und verarbeitet rasch in einem erwärmten Mörser zu einer plastischen Masse. (53, 1886. p. 367; 68, 1886. No. 21. p. 335.)

Mentholstifte in neuer Packung sind kurze cylindrische Stifte, welche in eine, dem Erstarren nahe Gelatinelösung getaucht, mit einer eng anliegenden Gelatinehülle umgeben und dann in Papier oder Stanniol verpackt werden. (53, 1886. p. 710; 19, 1886. No. 38. p. 476; 54, 1886. No. 11. p. 252.)

Christy empfiehlt zur Darstellung der Mentholstifte das japanesische Menthol unter geringem Alkoholzusatz und nachherigem Trocknen, bevor sie in die Hülsen befestigt werden. (65, 1886. No. 32. p. 506; 53, 1886. No. 34. p. 679.)

Mentholstifte verstärkter Wirksamkeit. Menthol pur. 100, Acid. benzoic. 5. (53, 1886. No. 18. p. 346.)

Suppositoria.

Chinin-Suppositorien. Eberly empfiehlt, die Chininsulfatkrystalle mit etwas Olivenöl zu verreiben und hierzu die Cacaobutter zu geben. (53, 1886. No. 26. p. 512.)

Suppositorien mit Extracten. Die die geschmolzene Cacaobutter enthaltenden Capseln werden in kaltes Wasser gesetzt und darauf der etwas erkalteten Butter die in wenig Glycerin gelösten Extracte zugesetzt. (47, 1886. No. 47. p. 802.)

Pepton-Suppositorien werden von A. Sauter aus Cacaobutter mit 1,5 g reinem kochsalzfreien Pepton pro Stück dargestellt. Vor der Application wird das Suppositorium mit etwas Olivenöl bestrichen und der Mastdarm durch ein laues Klystier gereinigt. 1 g Pepton entspricht 10 g Fleisch. (19, 1886. No. 43. p. 537; 47, 1886. No. 47. p. 802; 53, 1886. No. 44. p. 880.)

Zur Darstellung der *Pepton-Suppositorien* wird das gut getrocknete und fein zerriebene Pepton unter gelindem Druck mit der nöthigen Menge Cacaobutter gemischt und daraus die Suppositorien gepresst; die Pressung darf nicht stark sein. Es lassen sich so Suppositorien mit bis zu 50 % Pepton darstellen. (53, 1886. No. 51. p. 1017.)

Tannin-Suppositorien. Guérin giebt folgende Formel: Gelosin 4, Aq. fervid. 100, Tannin 5. (53, 1886. No. 40. p. 798.)

Syrupi.

Zur *Klärung von Fruchtsäften* empfiehlt die D. Am. Apoth.-Ztg. einen Zusatz abgerahmter Milch und Erwärmen. (53, 1886. No. 43. p. 854; 47, 1886. No. 46. p. 782.)

Ueber *Klärung von Fruchtsäften* s. auch die Mittheilungen in 53, 1886. No. 31. p. 610; 47, 1886. No. 26. p. 435.)

Ueber *Darstellung der Fruchtsäfte* giebt Ad. Vomácka eingehende Anleitung. (53, 1886. No. 28. p. 550.)

Ein *angenehm schmeckender Syrup als Geschmackscorrigens* für schlecht schmeckende Medicamente wird nach folgender Vorschrift bereitet: Rhiz. Zingib., Cort. Cinnam. je 62 g, Caryophyll. 31 g werden mit 980 g Wasser eine Stunde gekocht, dann gepresst und mit 125 g Extract. Liquir. und 2000 g Sacchar. versüsst. (53, 1886. No. 5. p. 90.)

Syrupus Althaeae. Behufs Darstellung dieses Saftes soll man nach H. Noffke 10 Th. gut abgewaschener Altheewurzel mit 5 Th. Spiritus und 250 Th. destillirtem Wasser drei Stunden maceriren, coliren ohne zu pressen und der Colatur noch destillirtes Wasser so viel als nöthig zu 400 Theilen hinzugeben. In dieser Flüssigkeit werden 300 Th. Zucker durch Erhitzen gelöst, unter Zusatz von etwas Filtrirpapierbrei ein paar Male aufgekocht, colirt, noch heiss filtrirt, das Filtrat schnell auf 498 Th. abgedampft und der Saft nach Hinzufügung von 2 Th. Spiritus noch heiss in kleinere oder grössere, gut gereinigte und vollkommen trockene Flaschen gefüllt. (69, 1886. No. 55. p. 419, No. 61. p. 460; 12, (3) XXIV. p. 761; 68, 1886. No. 29. p. 453.)

R. Hense empfiehlt, die Colatur auf den Zucker zu filtriren und dann erst zu kochen. (69, 1886. No. 59. p. 449; 53, 1886. No. 31. p. 618.)

Syrupus Aurantiorum cortic. Man macerirt nach Beringer 1 Th. expulpirte Orangenschalen in 5 Th. Alkohol 7 Tage, lässt sodann langsam percoliren, reservirt die ersten zwei percolirten Theile, giebt dann mehr Alkohol hinzu und setzt die Percolation fort, bis man 6 Theile mehr erhalten hat. Diese verdampft man auf 3 Theile, mischt mit der reservirten Portion, setzt unter Verreiben 1 Th. Calciumphosphat und 30 Th. Wasser hinzu, filtrirt und ergänzt mit Wasser auf 40 Theile, in welchen 60 Theile Zucker gelöst werden. (53, 1886. No. 29. p. 573.)

Nach einer anderen Vorschrift werden 300 Orangenschalen mit 300 Spirit. dilut. und 3000 Wasser über Nacht digerirt und das Filtrat (2500) mit 4000 Zucker zum Syrup gekocht, welchem nach dem Erkalten 300 Tinct. Aur. cort. zugefügt werden. (65, 1886. No. 33. p. 521.)

Einen vorzüglichen *Orangensaft* erhält man nach Simon, wenn man 100 g gepulverte bittere Orangenschalen mit 200 g Weingeist im Deplacirungsapparat 24 Stunden macerirt, dann den Alkohol durch destillirtes Wasser verdrängt und soviel von letzterem durchlaufen lässt, bis 1230 g Colatur erhalten sind, in

welcher man den grob zerstossenen Zucker in der Menge von 1800 g bei Wasserbadtemperatur löst und heiss filtrirt. Das so gewonnene Präparat soll von unbegrenzter Haltbarkeit sein. (36, (3) 1886. T. XIV. p. 545; 12, (3) XXV. p. 272.)

Syrupus Aurantii flor. Da dieser Saft der Pharm. Germ. II. zu arm an Zucker und deshalb wenig haltbar ist, empfiehlt H. Noffke, 325 Th. Zucker in 150 Th. Wasser zu lösen, bis zu 445 Th. einzukochen, sogleich 50 Th. dreifachen Orangenblüthenwassers und 5 Th. Spiritus hinzuzufügen und noch heiss zu filtriren. (69, 1886. No. 63. p. 447; 53, 1886. No. 33. p. 681.)

Syrupus Calcar. lactophosphat. Spalding giebt folgende Vorschrift: Calcar. carbon. 12, Acid. lactic. 33, Acid. phosphor. conc. 18, Sacchar. alb. 600, Aq. dest. ad 1000. (53, 1886. No. 25. p. 488.)

Syrupus Cascarae Sagradae. Cascar. Sagrada plv. gr. 125, 30 %igen Alkohol 1750, Sacchar. 2000. Man behandelt nach Demazière die Cascara durch Deplacirung mit Alkohol, dann mit dest. Wasser, um 750 g zu erhalten, versetzt diese Flüssigkeit mit dem Zucker und destillirt, bis 500 Alkohol übergegangen, bringt den Rückstand auf das spec. Gewicht von 1,26 und filtrirt. 1 Kaffeelöffel voll gleich 0,25 Cascara. (53, 1886. No. 45. p. 894.)

Syrupus Chinae ferratus. Natr. pyrophosphor. 10,26 solve in Aq. destill. fervid. 315, adde Liq. Ferri sesquichl. 3,45, filtra et coque cum Sacchar. alb. 840 in syrup., cui post refriger. adde Extr. Chinae. reg. 6 in Vin. rubr. 105 solut. (65, 1886. No. 36. p. 574.)

Syrupus Citri. Einen Citronensaft von vorzüglichem Geschmack für Limonadenzwecke erhält man nach folgender Vorschrift: Frische Citronenschaalen übergiesst man mit gleichen Gewichtstheilen Weingeist, digerirt einen Tag lang und destillirt dann den Spiritus ab. Von diesem Spiritus Citri destill., der vorräthig gehalten wird und nach Bedarf Verwendung findet, werden 30 Th. dem abgekühlten Syrup aus 500 Th. Zucker und 250 Th. Wasser, gleichzeitig mit einer Lösung aus 15 Th. Citronensäure in 30 Th. Orangenblüthenwasser zugesetzt. (65, 1886. No. 29. p. 457; 19, 1886. No. 44. p. 550; 53, 1886. No. 41. p. 816.)

Syrupus Mannae. Der Mannasaft der Pharm. Germ. II. ist viel zu dünn und deshalb wenig haltbar; H. Noffke empfiehlt deshalb die von Hager in seinem Commentar zur Ph. G. II. gegebene Vorschrift, welche einen vorzüglichen Saft liefert. Bei Anwendung von gewöhnlicher Manna muss dieselbe in kaltem Wasser gelöst werden, weil der Saft sonst zu dunkel ausfällt; auf 100 Th. Mannasaft sind mindestens 60 Th. Zucker zu nehmen. (69, 1886. No. 63. p. 477; 53, 1886. No. 33. p. 681.)

Zum *Klären von Mannalösungen* empfiehlt Hemmelmann, diese einmal mit Bolus alb. oder noch besser mit einem Theelöffel voll Argill. pur. auf 1 Kilo der Lösung aufzukochen und

noch warm zu filtriren. (69, 1886. No. 9. p. 78; 53, 1886. No. 6. p. 111.)

Syrupus Menthae piperitae. Die von der Ph. Germ. II. vorgeschriebene Menge Wasser zum Infundiren ist viel zu gering, zumal die Pfefferminzblätter nicht ausgepresst werden sollen. Nach H. Noffke müsste die Vorschrift zu 300 g Saft folgendermaassen lauten: 30 g Pfefferminzblätter werden mit 22,5 g Spiritus durchfeuchtet, mit 200 g Wasser übergossen und 24 Stdn. macerirt; man colirt sodann unter gelindem Auspressen, giesst nach 12 Stdn. klar ab, löst in 120 g des Filtrats 180 g Zucker, kocht einmal auf, filtrirt nach Ersatz des verdunsteten Wassers noch heiss und füllt den noch heissen Saft in Flaschen. (69, 1886. No. 61. p. 461.)

Syrupus Papaveris. H. Noffke empfiehlt folgende Vorschrift: 50 Th. zerschnitt. Mohnfrüchte werden mit 37,5 Th. Spiritus durchfeuchtet, mit 300 Th. Wasser übergossen, 30 Minuten im Dampfbade und noch dieselbe Zeit bei abgestelltem Dampfe stehen gelassen. Die abgepresste Colatur filtrirt man nach 12stündigem Stehen derselben, löst in 200 Th. des Filtrats 325 Th. Zucker, kocht bis zum Gewicht von 500 Th. und filtrirt noch heiss. Die Filtration des erkalteten Saftes, wie es die Pharm. Germ. II. vorschreibt, ist sehr langwierig und mit Verlusten verbunden. (69, 1886. No. 61. p. 461.)

Syrupus Rubi idaei. Ueber die *Darstellung des Himbeersyrups nach dem französischen Codex, der deutschen und schweizerischen Pharmakopoe* hat O. Kaspar vergleichende Untersuchungen angestellt. (62, 1886. No. 47; 69, 1886. No. 102. p. 784.)

Ueber *Himbeersaft, mit Glykose bereitet,* berichtet C. Bernbeck. Derselbe macht Angaben bezüglich der Untersuchung und erinnert an die Gesundheitsschädlichkeit eines solchen Productes. (69, 1886. No. 91. p. 706; 65, 1886. No. 34. p. 539.)

C. Schmitt nimmt Veranlassung zu betonen, dass, wenn gleich der Zusatz von Stärkezuckersyrup zum Himbeersaft im Sinne der durch die Pharmakopoe gegebenen Vorschrift zu beanstanden ist, der Stärkezucker jedoch an und für sich durchaus nicht gesundheitsschädlich sei, wie er solches auch schon früher (s. Jahresber. 1883/4. p. 1004) mitgetheilt habe. (69, 1886. No. 95. p. 731.)

Ueber *Himbeersaft und seine Darstellung* s. die Mittheilungen in 53, 1886. No. 5. p. 82.

Syrupus Sennae. Zur Darstellung dieses Saftes giebt H. Noffke folgende im wesentlichen mit derjenigen der Pharm. Germ. II. übereinstimmende Vorschrift: 30 Th. Sennesblätter und 3 Th. Fenchelsamen werden mit 15 Th. Spiritus durchfeuchtet, mit 165 Th. Wasser übergossen und 20—30 Minuten digerirt. In der durch gelindes Ausdrücken erhaltenen Colatur löst man 0,3 Th. kryst. Natriumcarbonat, filtrirt nach 12stündigem Stehen, löst in 105 Th. des Filtrats 195 Th. Zucker, kocht 1—2 Mal auf, ersetzt

das verdunstete Wasser und filtrirt sofort heiss. (69, 1886. No. 67. p. 505; 65, 1886. No. 33. p. 522.)

Syrupus simplex. H. Noffke empfiehlt, den Syrup. simpl. der Pharm. Germ. II. nach dem Verhältniss von 325 Th. Zucker und 175 Th. Wasser zu bereiten und 2 Th. Spiritus zuzusetzen. (69, 1886. No. 74. p. 559.)

Syrupus tolutanus. Nach Claassen wird in eine möglichst grosse Flasche heisses Wasser gefüllt, hierin der Zucker gelöst und zuletzt die nöthige Menge Tolubalsam zugewogen. Die Flasche wird in heisses Wasser gestellt, das Wasser zum Kochen erhitzt und in dieser Temperatur 10 Minuten erhalten. Ist der Tolubalsam geschmolzen, so wird er durch kräftiges und häufiges Schütteln im Syrup wohl vertheilt und das Ganze dann abkühlen und absetzen gelassen und der fertige Syrup event. filtrirt. (54, 1886. No. 10. p. 229; 53, 1886. No. 42. p. 836.)

Syrupus tamarind. conc. empfiehlt M. Rozsnyay als Geschmackscorrigens für Cascara Sagrada, etwa: Extr. fluid. Cascar. sagrad. 20, Syr. tamarind. conc. 80. (53, 1886. No. 22. p. 426; 69, 1886. No. 72. p. 544.)

Mel depuratum. Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt vor, das spec. Gewicht dieses Präparates der Pharm. Germ. II., der besseren Haltbarkeit wegen, auf 1,33—1,35 (statt 1,3) zu erhöhen.

Mel rosatum. Dieselbe Commission giebt zu diesem Präparat der Pharm. Germ. II. folgende vereinfachtere Vorschrift: „1 Theil Rosenblätter wird mit 5 Theilen verdünnten Weingeistes 24 Stdn. in einem verschlossenen Gefässe macerirt; die abgepresste und filtrirte Flüssigkeit wird mit 10 Theilen gereinigten Honigs zur Syrupsdicke eingedampft.“ (12, (3) XXIV. p. 494.)

H. Noffke giebt folgende Vorschrift zu *Mel. depur.:* Man löst den rohen Honig in etwa der anderthalbfachen Menge heissen dest. Wassers, erhitzt über freiem Feuer, fügt kurz vor dem Aufkochen zu gleicher Zeit unter beständigem Umrühren vorher gewaschenen weissen Bolus (ca. 10 g auf 1 Kilo Honig) und etwa 2,5 g mit dest. Wasser zu einem Brei angeschütteltes Filtrirpapier hinzu, erhitzt bis zum Aufkochen, nimmt nach dem Erkalten die schaumige Schicht ab, filtrirt die klare mittelst Heber abgegossene Flüssigkeit, presst den Bodensatz mittelst Presse ab, filtrirt auch die so gewonnene Colatur, dampft die vereinigten Flüssigkeiten im Dampfbade in einer Porzellanschale unter beständigem Rühren ab, filtrirt noch einmal heiss, erhitzt nochmals zum Sieden und füllt noch heiss auf Flaschen. (69, 1886. No. 83. p. 641; 22, 1886. Rep. No. 32. p. 236; 53, 1886. No. 44. p. 879; 47, 1886. No. 47. p. 801; 65, 1886. No. 31. p. 494.)

Nach O. Kaspar wird 1 kg Honig mit 4 kg Wasser eine halbe Stunde im kochenden Wasserbade erhitzt, dann mit je 10 g Holzkohlenpulver und zerrissenem Fliesspapier versetzt und noch eine halbe Stunde erhitzt. Nach 24stündigem Stehenlassen wird

filtrirt, die klare Flüssigkeit im Wasserbade auf 1 kg abgedampft und zum Erkalten hingestellt; hierauf wird das specif. Gewicht gesucht und eventuell durch Wasserzusatz genau auf 1,32 gebracht. (62, 1886. No. 52; 12, (3) XXV. p. 131; 53, 1886. No. 51. p. 1017.)

Tincturae.

Die Artikel der Pharmacop. Germ. II.: *Tinctura Asae foetidae* (spec. Gew. 0,851—0,857), *Tinctura Aurantii* (sp. G. 0,912—0,918), *Tinctura Benzoës* (sp. G. 0,875—0,882), *Tinctura Calami* (sp. Gew. 0,903—0,909), *Tinctura Cannabis indicae* (sp. G. 0,840—0,844), *Tinctura Cantharidum* (sp. G. 0,835—0,840), *Tinctura Capsici* (sp. G. 0,832—0,837), *Tinctura Castorei* (sp. G. 0,850—0,860), *Tinctura Catechu* (sp. G. 0,935—0,955), *Tinctura Chinae* (sp. G. 0,910—0,915), *Tinctura Chinae composita* (sp. G. 0,910—0,915), *Tinctura Chinioïdini* (sp. G. 0,928—0,935), *Tinctura Cinnamomi* (sp. G. 0,897—0,903), *Tinctura Colchici* (sp. G. 0,894—0,900) sind von der Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins unverändert beibehalten worden; nur wird die Aufnahme der oben verzeichneten specifischen Gewichte in den Text eventueller Berücksichtigung empfohlen. (12, (3) XXIV. pp. 32, 356, 497, 961.)

Eine von E. Dieterich angestellte grössere Versuchsreihe, mit den von Schneider und Hirsch erhaltenen Resultaten verglichen, ergiebt, dass die *Bestimmung des specifischen Gewichts resp. des Verdampfungsrückstandes* wohl geeignet ist, einen Schluss auf die Brauchbarkeit dieser Präparate zu ziehen. Natürlich muss einerseits die Digestion in fest verschlossenem Gefässe, andererseits die Austrocknung bei 100° erfolgen. — Bei den mit Spir. dilut. bereiteten Tincturen ergab der Versuch, dass das Verfahren, die Vegetabilien zuerst mit dem Wasserantheil des Spiritus aufzuschliessen und dann erst den dazu gehörigen Weingeist zuzugeben, ein besseres Resultat wie die Vorschrift der Ph. G. II. nicht gebe. (Geschäftsber. 1886. April p. 78 u. f.; 19, 1886. No. 16. p. 193; 69, 1886. No. 28. p. 224; 53, 1886. No. 24. p. 468.)

Detanniren von Tincturen. Da die meisten Tincturen mit Eisenpräparaten einen schwarzen Niederschlag von Eisentannat bilden und dadurch an Ansehen verlieren, empfiehlt Meumann, die Tincturen oder noch besser die betreff. Drogen zu detanniren. Er benutzt hierzu frisch gefälltes, gut gewaschenes und stark ausgepresstes Eisenoxydhydrat in entsprechender Menge. (54, 1886. No. 12. p. 270; 53, 1886. No. 40. p. 798; 65, 1886. No. 28. p. 445; 68, 1886. No. 37. p. 611; 22, 1886. Rep. No. 30. p. 219.)

Tinctura Cascarae Sagradae. Man behandelt 100 g Cascar. Sagrad. gr. plv. durch Deplacirung mit Alkohol und Wasser, um 500 g Tinctur (60°) zu erhalten. (53, 1886. No. 45. p. 894.)

Tinct. Ferri pomata. Der in dieser Tinctur nach kürzerer oder längerer Zeit eintretende Bodensatz wird nach J. Bienert

durch Zusatz von etwas Citronen- und Weinsäure verhütet (siehe ferner Extr. Ferri pomat. unter Extracta). (68, 1886. No. 36. p. 590; 53, 1886. No. 39. p. 774; 22, 1886. Rep. No. 30. p. 219.)

Tinctura Lobeliae aetherea. Ein aus körnigen, sammetartigen Krystallen bestehender Bodensatz in ätherischen Lobeliatincturen war nach Turnbull's Untersuchungen hauptsächlich Lobelacrin, die Substanz, welcher die Lobelia ihren Geschmack verdankt. — Duncan untersuchte einen anderen Bodensatz und fand in diesem nadelförmige farblose Krystalle von Lobeliasäure, woraus er den Schluss zieht, dass sich das Lobelacrin einer Zersetzung unterzieht und dass die Lobeliasäure ein solches Zersetzungsproduct ist. (Chem. and Drugg. Januar 1886; 53, 1886. No. 11. p. 207.)

Tinctura Opii crocata. Der beim Aufbewahren dieser Tinctur sich reichlich bildende Niederschlag besteht nach Pisanello in Folge der Wechselwirkung der Bestandtheile von Opium, Caryophylli und Cortex Cinnamomi theils aus den Tannaten der Opiumalkaloïde, theils und zwar seiner Hauptmenge nach aus Bestandtheilen der genannten Gewürze, welche durch einen nicht genau festgestellten, im Opium vorhandenen Stoff ausgeschieden und niedergeschlagen wurden. (Annali di Chimica e di Farmacolog. 1886. p. 351; 12, (3) XXIV. p. 764; 53, 1886. No. 39. p. 774.)

Unguenta.

Bezüglich der *Haltbarkeit der Salben und Salbenkörper* hat E. Dieterich Versuche angestellt und zwar in der Weise, dass der Säuregehalt nach kürzerer und längerer Zeit titrimetrisch bestimmt wurde. Am meisten verändert zeigte sich Unguentum diachylon, dann folgt Butyrum, am besten hatten sich Unguentum Zinci und U. leniens gehalten. Ein 10 %iger Zusatz von Glycerin erhöht die Haltbarkeit von Ungt. diachylon wesentlich und von den Salbenkörpern ist Adeps benzoïnatus am wenigsten zur Rancidität geneigt. (Geschäftsber. 1886. April p. 81; 19, 1886. No. 16. p. 193.)

Versuche, das Schweinefett in Salben haltbar zu machen, stellte E. Mylius an. Die energischste Wirkung zeigte dabei das Nelkenöl, doch verhielten sich in dieser Beziehung nicht alle Salben gleich. (19, 1886. No. 43. p. 533; 53, 1886. No. 44. p. 869; 22, 1886. Rep. No. 33. p. 237.)

Salve sticks nennt Brook eine neue Art von Salben, welche aus einem Gemenge von Cacaobutter, Wachs und Oel oder Lanolin bestehen und nach Zusatz eines beliebigen Medicamentes in kleine Scheibchen ausgegossen sind; letztere werden aufgelegt und mit Heftpflaster überdeckt. (53, 1886. No. 52. p. 1036; 65, 1886. No. 36. p. 572.)

Unguentum Chrysarobini. 0,1 g Chrysarobin, 0,2 g Benzin, 20 g Cerat. simpl. Die Salbe soll trotz der kleineren Dosis relativ stärker wirken, weil das Benzin sein halbes Gewicht Chrysarobin gelöst hält. (19, 1886. No. 26. p. 322; 53, 1886. No. 27. p. 538; 65, 1886. No. 24. p. 373.)

Unguentum diachylon. Behufs Darstellung einer fast weissen, geschmeidigen und haltbaren Salbe soll man nach E. Mylius so verfahren, dass man die Bestandtheile der Salbe bei einer Wärme von unter 100° unter stundenlangem Rühren auf einander einwirken lässt und dann das Erwärmen noch solange (25—36 Stdn.) fortsetzt, bis alles Wasser verdampft ist. (19, 1886. No. 42. p. 515; 12, (3) XXIV. p. 1025; 65, 1886. No. 31. p. 492; 54, 1886. No. 12. p. 275.)

Unguentum Hydrargyri cinereum. A. K. Spiesmann empfiehlt die Anwendung des Ziegenfettes und zwar nach folgender Vorschrift: 3 Seb. hircin., 5 Stearini und 10 resp. 6 Axung. werden zusammengeschmolzen und noch heiss mit 12 Hydrargyr. versetzt; die Verreibung des Quecksilbers soll in 1—2 Stdn. bewerkstelligt sein. (68, 1886. No. 26. p. 403; 65, 1886. No. 24. p. 373.)

Zum *Verreiben des Quecksilbers* empfehlen C. J. Hallberg (65, 1886. No. 36. p. 574; 47, 1886. No. 50. p. 850) sowie J. Bienert (68, 1886. No. 51. p. 828) das Lanolin.

Unguentum Jodoformii. Als Grundlage für Jodoformsalben ist nach Hebbeler das Unguentum Paraffini der deutschen Pharmakopoe gänzlich ungeeignet, da sich das Jodoform sehr leicht in demselben zersetzt; am besten ist Adeps benzoïnatus. (19, 1886. No. 46. p. 576; 53, 1886. No. 20. p. 392.)

Unguentum Kalii jodati. Die Jodkaliumsalbe der Pharm. Germ. II. ist ein nicht empfehlenswerthes Präparat, wohl aber die der Pharm. Germ. I.; doch soll man nach E. Mylius das Jodkalium mit Adeps im vorgeschriebenen Verhältniss mischen, eine Stunde bei Seite stellen und nun genau soviel Natriumthiosulfat zusetzen, als zur Entfärbung nothwendig ist. Durch Zusatz von 0,05 % Nelkenöl wird die Haltbarkeit der Salbe bedeutend erhöht (s. auch unter Sapo unguinosus p. 316). (19, 1886. No. 42. p. 516; 12, (3) XXIV. p. 1026; 54, 1886. p. 275; 65, 1886. p. 493; 53, 1886. p. 854.)

Unguenta Lanolini. Bezüglich der Verwendbarkeit des Lanolins zur Darstellung der verschiedenen Salbenarten hat O. Philipp Versuche angestellt, welche zu günstigen Resultaten führten. Lanolin mit Fetten u. dgl. Mit weichen Fetten, fetten Oelen und öligen Substanzen (wie Pix liquida, Oleum Cadinum) mischt sich das Lanolin ohne Schwierigkeit; feste Fette, wie Cetaceum und Sebum, werden geschmolzen und dann erst das Lanolin in der heissen Masse verrührt, wobei aber eine zu grosse Hitze zu vermeiden ist, da sich sonst leicht das Wasser vom Lanolin abscheidet. Ein schöner Lanolin-Cream wird erhalten aus 10 Th. Cetaceum, 30 Th. Olivenöl, 40 Th. Lanolin und 50 Th. Rosenwasser. — Lanolin mit Extracten. Um Extractlösungen mit Lanolin zu mischen, ist es nöthig, das letztere zuvor auf eine Temperatur von 20 bis 25° zu bringen. — Lanolin mit Salzen. Den Lanolin-Salben mit Salzen resp. Salzlösungen ist es zweckmässig, zur Erlangung einer guten Consistenz etwas Fett beizufügen; eine gut haltbare Jodkaliumsalbe z. B. erhält man mit

20 Th. Jodkalium, 10 Th. Wasser, 20 Th. Adeps und 150 Th. Lanolin, eine haltbare Bleisalbe mit 8 Th. Bleiessig, 10 Th. Adeps und 80 Th. Lanolin. — Lanolin mit Pulvern. Mit Pulvern (Cerussa, Jodoform, Quecksilberoxyd, Zinkoxyd etc.) mischt sich Lanolin leicht, zu empfehlen ist aber auch hier ein Zusatz von 10 bis 20 % Fett. — Lanolin mit metall. Quecksilber. Ueberraschend schnell gelingt die Extinction von metallischem Quecksilber mit Lanolin. Man verreibt 100 Th. Hydrargyrum mit 25 Th. Lanolin und 5 Th. Ungt. Hydrargyri ciner. und vermischt nach beendeter Extinction mit einem Gemenge aus 50 Th. Sebum und 175 Th. Lanolin. (19, 1886. No. 9. p. 101; 12, (3) XXIV. p. 306; 53, 1886. No. 10. p. 184; 54, 1886. No. 4. p. 85; 68, 1886. p. 264; 22, 1886. Rep. No. 11. p. 77.)

Eine Anzahl Recepte zur Darstellung von Lanolinsalben, welche zum Theil auf den Philipp'schen Mittheilungen basiren, veröffentlichen Jaffé und Darmstädter in einem Circular. (69, 1886. No. 20. p. 160; 53, 1886. No. 11. p. 204; 68, 1886. No. 16. p. 254; 65, 1886. No. 10. p. 149; 47, 1886. No. 11. p. 175; 10, 1886. No. 9. p. 49.)

Lanolinsalben können, wie Liebreich ausführt, wegen der äusserst raschen und vollständigen Resorption der ihnen inkorporirten Stoffe bisweilen gefährlich werden. Während z. B. eine gewöhnliche Veratrinsalbe 1 : 40 die Haut ganz unmerklich reizt, ruft eine solche mit Veratrin bereitet, stundenlanges heftiges Brennen hervor. (53, 1886. No. 27. p. 539; 47, 1886. No. 46. p. 782.)

Unguentum leniens. Seiler giebt folgende Vorschrift: Wachs, Wallrath und 7/8 des vorgeschriebenen Mandelöls werden zusammen geschmolzen, colirt, erkalten gelassen und die Mischung zu Schaum gerieben; dann wird das Wasser auf einmal zugesetzt und zuletzt das fehlende 1/8 Mandelöl mit dem Rosenöl. (Pharmaceut. III. p. 106; 68, 1886. No. 28. p. 443.)

Unguentum Paraffini. Die Schwierigkeit des Untermischens von Extracten, Tincturen und Salzlösungen unter das Ungt. Paraffini der Pharm. Germ. II. wird durch Zusatz von Lanolin (schon durch ca. 0,5 %) aufgehoben. (69, 1886. No. 67. p. 506; 12, (3) XXIV. p. 858; 53, 1886. No. 31. p. 618, No. 35. p. 697; 65, 1886. No. 27. p. 432.)

Unguentum Plumbi. Die eintretende *Gelbfärbung der Bleisalbe* der Pharm. Germ. II. beruht, wie E. Mylius nachweist, auf Bildung von Bleisuperoxyd, welches wahrscheinlich durch Wasserstoffsuperoxyd, das sich im Adeps erzeugt, entsteht. Ferner hat Verf. eine Anzahl antiseptischer Stoffe gefunden, welche, in kleiner Menge der Salbe zugesetzt, die nachtheilige Zersetzung hinderm Die tauglichsten sind die Benzoësäure, die Borsäure und Oleun. Styracis und unter diesen wieder wirkt die Borsäure bei einem Gehalte von 2—3 % am besten conservirend. Beliebig lange lässt sich aber auch durch diesen Zusatz das Ranzig- und Farbig-

werden der Salbe nicht verhüten. (19, 1886. No. 25. p. 306, No. 42. p. 516; 12, (3) XXIV. pp. 671 u. 1026; 65, 1886. No. 31. p. 493; 22, 1886. Rep. No. 32; 53, 1886. No. 43. p. 853; 47, 1886. No. 30. p. 503, No. 47. p. 800.)

H. Noffke empfiehlt folgende Vorschrift: 20 Th. Wachs, 62 Th. Adeps, 10 Th. Lanolin, 8 Th. Bleiessig. Für Recepturzwecke: 74 Th. Lanolin, 18 Th. Adeps oder Ungt. Paraffin. und 8 Th. Bleiessig. (69, 1886. No. 83. p. 642.)

Unguentum Resorcini. Das *Blauwerden von Resorcinsalben* auf der Haut rührt von Ammoniak resp. Ammoniumverbindungen her, welche in den Hautausscheidungen vorhanden sind. Werden dagegen Salben in der Büchse blau, so ist, wie F. Mylius bemerkt, der Gehalt einer der Salbenbestandtheile an Ammoniak daran Schuld. (19, 1886. No. 42. p. 522; 54, 1886. No. 12. p. 275.)

Verbandstoffe.

Die neue Ausgabe der Beilage 5 zur Kriegs-Sanitäts-Ordnung enthält u. A. auch eine *Anleitung zur Zubereitung und Verwendung des antiseptischen Verbandmaterials (Sublimatverband).* Die diesbezüglichen ausführlichen Mittheilungen sind veröffentlicht in 19, 1886. No. 29. p. 352, No. 30. p. 362; 69, 1886. No. 43. p. 325; 53, 1886. No. 31. p. 610.)

Kritische Bemerkungen zu dieser Anleitung finden sich 69, 1886. No. 45. p. 341.

Auch Partsch bespricht den Sublimatverband und die Herstellung der Verbandstoffe nach der neuen Kriegs-Sanitäts-Ordnung. (Bresl. ärztl. Zeitschr. 1886. No. 13; 69, 1886. No. 56. p. 426.)

Billroth's *klebende Jodoformgaze* wird nach Ghillany in der Weise bereitet, dass man mit einer Mischung von 50 g Glycerin, 100 g Colophonium, 1000 g Alkohol und 40 g Jodoform 20 Meter gebleichtes Organtin imprägnirt.

Zur *Tanninjodoformgaze* nimmt man anstatt 40 g Jodoform je 20 g Jodoform und Tannin. Oder man tränkt die Gaze mit der Colophon-Glycerinlösung, trägt dann mittelst Streubüchse das pulverisirte Jodoform resp. Jodoform und Tannin gleichmässig auf die ausgebreiteten Streifen auf und verreibt gleichmässig mit einem Carbolgazetampon. (19, 1886. No. 34. p. 467; 69, 1886. No. 59. p. 449, No. 60. p. 456; 12, (3) XXIV. p. 1026; 69, 1886. No. 21. p. 405, No. 28. p. 553.)

Jodolgaze wird dargestellt, indem man die Gaze mit einer Mischung aus 1 Th. Jodol, 1 Th. Colophon, 1 Th. Glycerin und 10 Th. Alkohol imprägnirt. (53, 1886. No. 11. p. 205; 69, 1886. No. 52. p. 398.)

Pergamentpapier als Verband benutzt Vogelsang mit grossem Vortheil zur Deckung von Carbolverbänden und feuchten Compressen anstatt des Guttaperchapapiers. (19, 1886. No. 47. p. 589; 53, 1886. No. 47. p. 930; 41, 1886. p. 707.)

Verbandpapiere hat Desnoix nach dem Vorschlag von Bedouin dargestellt; dieselben bestehen aus Filtrirpapier und enthalten z. B. 0,02 g Sublimat, 0,5 g Jodoform, 0,03 g Cocaïnhydrochlorat etc. etc. im Blatt. (Archives de Ph. 1886. p. 185; 19, 1886. No. 36. p. 448; 53, 1886. No. 18. p. 355; 68, 1886. No. 46. p. 759.)

Goedicke benutzt seit einiger Zeit ebenfalls Sublimatpapier als Verbandmaterial; dasselbe besteht aus Filtrirpapier, welches mit 0,2 %iger Sublimatlösung unter Zusatz von 5 g Glycerin getränkt wird. (19, 1886. No. 44. p. 549.)

An Stelle des Sublimats benutzt Lister neuerdings zu Verbandzwecken das *Ammoniumquecksilberchlorid (Alembrothsalz)* in gewöhnlicher 1 %iger Lösung; dasselbe ist nicht so flüchtig als Sublimat. (53, 1886. No. 36. p. 710; 19, 1886. No. 37. p. 462.)

Ueber die *Packung der Verbandstoffe* macht Zschiesing Mittheilungen. Derselbe hat gefunden, dass betreffs der Haltbarkeit der imprägnirten Verbandstoffe die Packung in Pergamentpapier am geeignetsten, die neuerdings beliebte Kartonpackung dagegen streng zu verwerfen ist, da letztere, abgesehen von der grossen Leichtigkeit, flüchtige Stoffe durchzulassen, durch den eindringenden Staub keine sterilisirte Watte etc. mehr enthält. (69, 1886. No. 58. p. 439; 53, 1886. No. 36. p. 716; 65, 1886. No. 26. p. 411; 22, 1886. Rep. No. 26. p. 187.)

Sublimathaltiges Milchserum, bereitet durch Lösen von 1 Th. Sublimat in 1000 Th. Milchserum, empfiehlt Giacosa als Antisepticum anstatt der von Lister vorgeschlagenen Blutserum-Sublimatlösung. (Annal. di Chim. e Farmacol. 1886. p. 152; 53, 1886. No. 29. p. 579; 12, (3) XXIV. p. 636.)

Torfmoospappe wird neben Moosfilz neuerdings zu Verbänden besonders empfohlen. (53, 1886. No. 23. p. 445.)

Vorschriften zur *Darstellung verschiedener Verbandstoffe* (gereinigter Baumwolle, Jod-, Salicyl-, Borsäure-, Jodoform-, Glycerin- und blutstillender Baumwolle) sind veröffentlicht in 53, 1886. No. 23. p. 447.)

Küster's *Magnesia-Bandage,* anwendbar bei Arm-, Beinbrüchen etc. besteht aus Leinenbändern, welche mit einer Mischung von Kaliwasserglas und Magnesiumcarbonat imprägnirt sind. (4, 1886. 1; 53, 1886. No. 10. p. 189.)

Zum *antiseptischen Nothverband* empfiehlt Port als vortreffliches Verbandmaterial die Holzfaser. Dieselbe wird vor dem Gebrauch in eine Sublimatlösung getaucht, gut ausgedrückt, sodann in ein Stück Mull eingeschlagen und nach Art eines Cataplasmas aufgelegt. (53, 1886. No. 32. p. 630; 65, 1886. No. 27. p. 430.)

Pflanzenseide, wahrscheinlich von einer Cochlospermumart stammend, erhielt die Chemik.-Ztg. aus Kamerun. Dieselbe empfiehlt den Stoff als Verbandmaterial. (53, 1886. No. 44. p. 881.)

Veterinaria.

Gegen die *Kolik der Pferde* empfiehlt The Chem. and Drugg. folgende Verordnungen. Man verabfolgt auf ein Mal: Spir. Ammon. arom. 30, Extr. Aloës 15, Tinctur. Opii 7, Spirit. aether. nitr. 4, Tinct. Aconit. 1,5, Infus. Zingiberis 42. Gleichzeitig wird eingerieben eine Mischung von Linim. camphor. comp. 1, Ol. Origani 1, Linim. saponat. camph. 6, Tinctur. Opii 1. Ist nach der ersten Mixtur innerhalb einer Stunde keine Besserung eingetreten, so verabfolgt man in einem Zeitraume von je 2 Stunden: Spirit. Ammon. arom. 30, Aether. 15, Tinct. Opii 15, Aquae 40. Ausserdem Klystiere von warmem Wasser. (53, 1886. No. 25. p. 494.)

Gegen *Schafräude* empfiehlt die D. Amer. Apoth. Ztg. bei geringer Verbreitung eine Einreibung aus Ochsentalg 2, Rüböl 1, Quecksilbersalbe 1, Schmierseife 2, Theer 1; bei grösserer Verbreitung ein Waschmittel aus: Arsenik 25, Soda 42, Wasser 4, Schmierseife 56, Carbolseife 30, Schwefel 15. (53, 1886. No. 40. p. 799.)

Zum *Abhalten von Fliegen und Bremsen von Pferden und anderen Zugthieren* wird empfohlen, die Ohren, Nasen, Bauch, sowie alle empfindlichen Theile des Thieres mit Ol. Cadin. zu bestreichen oder die Haut mit einer Mischung aus je 10 Th. Petroleum und Lorbeeröl und 1 Th. Nelkenöl zu beschmieren. (53, 1886. No. 31. p. 619.)

Englisches Viehpulver wird nach Chem. and Drugg. folgendermaassen bereitet: Bohnenmehl 300, Maismehl 500, Leinkuchenmehl 150, Schwefel 17, Salpeter 17, Bockshornsamenmehl 7,5, Kochsalz 13,5, Enzian 4,75, Eisenvitriol, Anis je 1,5, Ingwer 1. (53, 1886. No. 52. p. 1036.)

Hufsalbe. Ol. Olivar. virid. 600, Cer. japon., Colophon., Seb., Terebinth. venet., Pic. naval. je 200, Bals. Copaiv. 50, Axung. 1000. (Fortschritt II. p. 164; 68, 1886. No. 22. p. 351.)

Vina.

Vinum Absynthii. 1,5 kg Wermuthspitzen, 500 Iwakraut (Achillea moschata), 20 g Ceylon-Zimmet, 10 g Muskatnuss und 16 g weisser Ingwer werden mit 12 Liter Cognac 3 Tage lang digerirt; dann wird ausgepresst, filtrirt und das Filtrat mit Wein auf 100 Liter ergänzt. (19, 1886. No. 13. p. 162; 53, 1886. No. 10. p. 191.)

Vinum Carnis et Ferri. Nach Miller wird Sherry durch Schütteln mit Gelatinelösung vom Tannin befreit, sodann mehr oder weniger Eisencitrat in dem Wein gelöst und diesem eine filtrirte Lösung von Fleischextract in einfachem Elixir (1 : 6) zugesetzt; nach dem Absetzen wird filtrirt. (68, 1886. No. 40. p. 663; 53, 1886. No. 29. p. 579.)

Vinum Cascarae Sagradae. Man macerirt nach Demazière 50 g Cascar. Sagrad. plv. gr. mit 1000 g Weisswein 10 Tage, presst, bringt auf 1 kg und filtrirt. (53, 1886. No. 45. p. 894.)

Vinum Chinae. Vinum Ipecacuanhae. Maben empfiehlt, den zu verwendenden Sherry durch wochenlanges Maceriren mit zerkleinerter Hausenblase von Gerbsäure zu befreien. (19, 1886. No. 22. p. 273; 22, 1886. Rep. No. 11 und 15.)

Das *Trübwerden des Chinaweins* hat nicht im Gerbstoffgehalt des Weines, sondern im Chinaroth seinen Grund; man entfernt letzteres nach Angabe von E. Mylius, indem man den spirituösen Auszug der Chinarinde oder das wässerige Extract derselben mit Kalkhydrat behandelt. (19, 1886. No. 42. p. 519; 12, (3) XXIV. p. 1026; 53, 1886. No. 43. p. 854.)

Vinum Chinae ferratum. Tinctur. Chin. succirubr., Glycerin. ana 100 g, Vin. Xerens. seu Malac. 300 g, Ferr. citric. ammon. 25 g. Filtra. (69, 1886. No. 25. p. 201.)

Chinawein mit Phosphaten giebt häufig eine trübe Solution, welche durch Zusatz von etwas Phosphorsäure verhindert wird. (53, 1886. No. 15. p. 284.)

Vinum Cocae. 60 g grobgepulv. Cocablätter werden mit einem Gemisch aus 30 g Glycerin, 240 g Sherry und 210 g verd. Alkohol (1 : 2) percolirt und nachdem die Flüssigkeit abgelaufen, soviel verd. Alkohol nachgegossen, um 480 g Percolat zu erhalten. (69, 1886. No. 69. p. 519; 53, 1886. No. 36. p. 716; 65, 1886. No. 36. p. 573.)

Eine andere Vorschrift lautet: Coca-Fluidextract 30 g, Magnes. carbon. 3,5 g, Elixir Aurant. 30 g, Vin. Xerens. 400 g. filtra. (53, 1886. No. 52. p. 1036.)

Vinum Condurango. Zur Darstellung des Condurangoweins wurden verschiedene Vorschriften veröffentlicht, so von Wilhelmy (69, 1886. No. 61. p. 461; 12, (3) XXIV. p. 1026), von C. Razmeier (69, 1886. No. 81. p. 624), von Preu (ibidem), von Cnefelius, Rotering, Spiess (ibid. No. 93. p. 713). Nach diesen Vorschriften wird entweder die zerkleinerte Rinde einfach mit einem süssen, schweren Weine durch Maceration erschöpft oder es wird ein Extract bereitet und dieses in dem Weine gelöst. — G. Vulpius, welcher alle zur Bereitung des Condurangoweins seither empfohlenen Vorschriften durchprobirte, fand, dass bei Befolgung letzterer Methode ein ziemlich unvollkommenes und schlecht schmeckendes Präparat erzielt wird, und empfiehlt als die rationellste Darstellungsweise von Vinum Condurango eine achttägige Maceration der grob gepulverten oder sehr fein geschnittenen Rinde mit 10 Th. Xereswein, Auspressen und Filtration der Colatur. Der so erhaltene Wein ist ein verhältnissmässig wohlschmeckendes Präparat. (12, (3) XXIV. p. 970; 19, 1886. p. 624; 22, 1886. Rep. No. 36.)

Vinum Condurango ferratum. In 1 Liter Condurangowein werden 20 g Ferr. citric. gelöst. — *Vinum Condurango cum Pepsino.* Gleiche Theile Condurango- und Pepsinwein. (53, 1886. No. 38. p. 751.)

Vinum Ipecacuanhae. Ueber Darstellung des Ipecacuanhaweins nach Maben s. unter Vinum Chinae,

Shenstone verwirft die Anwendung des natürlichen Weins und empfiehlt anstatt dessen eine Mischung aus 23 g rectific. Weingeist, 10 g Glycerin, 0,5 g Aepfelsäure und 67 g Wasser; in dieser Flüssigkeit löst Verf. nach Vorschrift der U. St.-Pharm. das durch Extraction grob gepulverter Ipecacuanhawurzel vermittelst Essigsäure im Percolator und durch Abdampfen dargestellte Ipecacuanhaextract und füllt das heiss gemachte Filtrat in Medicinflaschen. (46, (3) 1886. 2 Octob.; 12, (3) XXIV. p. 1077.)

Aehnliche Mittheilungen finden sich in 53, 1886. No. 22. p. 426.

Vinum Pepsini. Nach Chem. and Drugg. werden 100 g Pepsin mit 9 g Acid. hydrochlor. dilut. und 21 g Wasser 1 Stunde digerirt, dann 60 g Glycerin und 220 g Wasser und nach 2tägiger Maceration 300 g Sherry hinzugefügt, sodann decanthirt und filtrirt. (53, 1886. No. 35. p. 693.)

Vinum Sennae. 7 Th. Sennesblätter werden mit 40 Th. heissem Wasser übergossen, nach 6 Stdn. gepresst, in der Colatur 12 Th. Zucker gelöst, ein wenig Hefe zugesetzt, das Ganze in eine Flasche gebracht, welche fast voll und dadurch verschlossen wird, dass man sie mit einer zweischenkligen Glasröhre versieht, deren eines Ende in Wasser eintaucht. Die Flüssigkeit wird einer 4—6wöchentlichen Gährung überlassen, $^1/_{10}$ des Gewichts verwendeter Sennesblätter an Orangenblüthenwasser zugesetzt und filtrirt. (69, 1886. No. 27. p. 217, No. 35. p. 275; 53, 1886. No. 15. p. 289; 68, 1886. No. 22. p. 351; Fortschritt II. p. 164.)

Geheimmittel.

Analysen amerikanischer Geheimmittel veröffentlicht Fr. Hoffmann in der Pharm. Rundschau New-York. Bromidia von Battle & Co. in St. Louis. Jede Fluiddrachme enthält 15 g Bromkalium, 15 g Chloralhydrat, $^1/_8$ g Extract. Cannab. Ind., $^1/_8$ g Extract. Hyoscyami. — Jodia von Battle & Co. in St. Louis. Jede Fluiddrachme enthält 5 g Jodkalium, 3 g Ferri-Phosphat und geringe Mengen der Auszüge von Stillingia, Helonias, Menispermum. — Listerine von Lambert & Co. in St. Louis enthält Bestandtheile von Thymus, Eucalyptus, Baptisia, Gaultheria, Mentha arvensis und in jeder Fluiddrachme 2 g Bor-Benzoësäure. — Lithiated Hydrangea von Lambert & Co. in St. Louis. Jede Fluiddrachme entspricht 30 g frischer Hydrangea und enthält 3 g Lithium-Benzoat und Salicylat. — Goldens Liquid Beef Tonic von Chs. N. Crittenton in New-York besteht aus Fleischextract, Cognac, Eisencitrat, Chinarindenextract und anderen Bitterstoffen. — Horsford's Acid Phosphate. Jede Fluiddrachme enthält 5$^1/_2$ g freie Phosphorsäure, 3 g Calciumphosphat, $^1/_2$ g Magnesiumphosphat, $^1/_6$ g Eisenoxydphosphat, $^1/_4$ g Kaliumphosphat. — Ayer's Cherry Pectoral besteht aus 93,3 Theilen Syrup. Pruni virg., Vin. Ipecac. 11,7, Vin. antimon. 11,7, Tinct. Sanguinariae 7,80, Morphin 0,2. — Brandreth's Pills. Die Formel dafür in Grammgewicht ist für 80 Pillen: Extr. Coloc. comp. 1,3, Aloë 9, Gutti 4. Castilesoap 2, Ol. Menth. pip. gutt. 2, Ol. Cinnam. gutt. 1, Mucilag. und Glycerin. quant. s. — Eatons Syrup. Man löse 24 g Chinin. sul-

fur. in 1 Drachme verd. Phosphorsäure, dazu füge man 2 Unzen einer wässerigen Lösung von Ferri Pyrophosph. (1:5), 6 Unzen Syr. Aurant. Florum und soviel Syr. simplex, dass die ganze Lösung 1 Pint beträgt. — Radway's Ready Relief. Perry Davis Pain Killer Tobias Venetian Liniment und deren Nachahmungen in Deutschland sind Mischungen in ungleichen Proportionen von Lösungen von Castil. (spanischer) Seife, von Camphor und aromatischen Oelen, z. B. Nelkenöl, in Alkohol mit Capsicumtinctur und starkem Ammoniakwasser.

Bekanntmachungen des Berliner Polizei-Präsidiums und des Karlsruher Ortsgesundheitsraths. Medicinalrath Müller's Mittel gegen Zuckerkrankheit bestehen aus einer Einreibung und einem Medicament für innerlichen Gebrauch; erstere ist eine 2 %ige Lösung von Perubalsam in 90 %igem Alkohol unter Zusatz von etwas Essigäther; letzteres ist ein Gemisch von Zimmtwasser mit einer geringen Menge spirituöser Salicylsäurelösung und wenig Glaubersalz, welchen Stoffen eine wässerige Abkochung unschädlicher bitterer Pflanzen zugesetzt ist. (69, 1886. No. 62. p. 471, No. 81. p. 623.) — Harzer Gebirgsthee von P. Heyder in Berlin ist eine Mischung von Schafgarbe, Lavendelblüthen, Schlehdornblüthen, Sassafrasholz, Sennesblättern, Pfefferminze, Huflattich, Süssholz und vereinzelte Bruchstücke von 3 anderen Pflanzen in Pappcartons mit etwa 50 g Inhalt. (69, 1886. No. 81. p. 623.) — Schlagwasser von Roman Weissmann in Vilshofen ist eine mit etwas Ratanhia- oder Kinotinctur oder Santelholz versetzte Arnikatinctur. (69, 1886. No. 70. p. 528, No. 81. p. 623; 19, 1886. No. 31. p. 380; 68, 1886. No. 39. p. 650.) — Spelmann's Magentropfen. Ein spirituöser Auszug aus denjenigen Substanzen, welche zur Herstellung von sogenannten Magenbittern gemeinhin benutzt werden. (69, 1886. No. 81. p. 623.) — Homeriana-Thee ist Vögelknöterich (Polygonum aviculare). (69, 1886. No. 81. p. 623; s. ferner die Mittheilungen in 69, 1886. No. 5. p. 44, No. 35. p. 275. — Barella's Magenpulver besteht aus doppelt kohlensaurem Natron, welches mit Milchzucker, Weinstein, Chlorammonium, Kreide und einer verschwindend kleinen Menge Pepsin gemischt ist. (69, 1886. No. 11. p. 95, No. 15. p. 126, No. 81. p. 623; 19, 1886. No. 9. p. 112; 53, 1886. No. 6. p. 114, No. 10. p. 193.) — Flechtenmittel von J. C. Neef in Einsiedeln bestehen aus einem Thee und einer Salbe. Der Thee ist eine Mischung verschiedener Pflanzenstoffe, nämlich von Kamillenblüthen, Malvenblüthen, Pomeranzenblättern, Wallnussblättern, Sennesblättern, Guajakholz, Santelholz, Sassafrasholz, Queckenwurzel, Süssholz, Seifenwurzel, Calmus und Fenchelsamen. Die Salbe besteht aus einer Mischung von Fett, Wachs, Terpentinöl und Kadeöl. (69, 1886. p. 210, No. 81. p. 623; 53, 1886. No. 13. p. 252; 19, 1886. No. 14. p. 173.) — Mittel des Director Bauer in Binningen bei Basel. Die Mittel bestehen aus einem Pulver, das aus Rhabarber, Natriumbicarbonat, Calciumcarbonat und einem Eisensalz sehr schlecht zusammengemischt ist; ferner aus einer aus Tinct. Chinae compos. bestehenden Mixtur. (69, 1886. No. 81. p. 623; 19, 1886. No. 14. p. 173; 53, 1886. No. 13. p. 252.) — Freitag's Mittel gegen Schwindsucht ist eine durch Eindampfen verdickte Abkochung von Malz, schleimigen Pflanzenstoffen und Obst. (69, 1886. No. 81. p. 623; 19, 1886. No. 14. p. 173; 53, 1886. No. 14. p. 273.) — A. Vollmann's Mittel gegen Trunksucht besteht aus Enzianpulver und Lycopodium. (69, 1886. No 29. p. 230, No. 81. p. 623.) — Lebensessenz von Dunkel in Kötschenbroda ist ein mit Wasser verdünnter Rum, in dem ein Pflanzenextract aufgelöst ist. (69, 1886. No. 57. p. 432, No. 81. p. 623; 19, 1886. No. 31. p. 380.) — Bäuchler's indischer Zahnextract ist eine Lösung von Nelkenöl in Alkohol und Aether. (69, 1886. No. 81. p. 623.) — Trunksuchtmittel des Drogisten Kelm in Berlin. Pillen aus Enzianpulver und Enzianextract mit einer Spur von Eisenoxyd. (69, 1886. No. 81. p. 623.) — Der Zahnsyrup von M. Marcks (Berlin) ist gewöhnlicher mit Safrantinctur gefärbter Zuckersyrup. (69, 1886. No. 85. p. 659.) — Die Mittel für Brust-, Lungen- und Schwindsuchtskranke von Josef Heiden in Stuttgart bestehen aus Thee und

Brustgelée und sind mit Zucker versetzte, unreinliche Pflanzenabkochungen. (69, 1886. No. 97. p. 744.) — Die von K. Dittmann-Altona gegen Rheumatismus angepriesene Lohkur besteht in Lohbädern (bei 37° R!) und im Einnehmen von Lohkraftpulver; letzteres ist eine Mischung aus Eichenrindenextract, Gerstenkraftmehl und Dextrin. (19, 1886. No. 44. p. 550; 69, 1886. No. 74. p. 560. — Das Rheumatismusmittel von Felix Meyer-Berlin besteht aus einer Kaliumjodidlösung in indifferentem Pflanzendecoct. (19, 1886. No. 44. p. 550; 69, 1886. No. 84. p. 652.) — Das specifische Pflanzen-Heilpulver ist nichts Anderes als fein gemahlene Schafgarbe. (19, 1886. No. 44. p. 550; 69, 1886. No. 84. p. 652.) — Ein von A. Schiedel in Dresden-Altstadt gegen alle Krankheiten empfohlenes Mittel ist reiner Zucker. (69, 1886. No. 63. p. 479.) — Ein von E. Dannecker-Colmar gegen alle möglichen Krankheiten vertriebener Apparat ähnelt ganz den bekannten schwindelhaften Winter'schen Gichtketten. (69, 1886. p. 210; 19, 1886. No. 14. p. 174; 53, 1886. No. 13. p. 252.) — Dr. Oska's Mittel gegen Trunksucht besteht aus 70 g Enzianpulver und 180 g eines aus Enzian und Bitterklee bestehenden Thees. Der angebliche Dr. Oska ist ein Sohn des Heilschwindlers Th. Konetzky. (19, 1886. No. 14. p. 173.) — Ferner warnen die betreffenden Behörden wiederholt vor dem sog. Fer Bravais (69, 1886. No. 57. p. 432; 19, 1886. No. 31. p. 380); den Miraculopräparaten des „Medicinalrath Dr." Müller (69, 1886. No. 95. p. 732); dem Braunscheidt'schen Lebensöl von Franz Otto (69, 1886. No. 76. p. 579); dem Hensel'schen Nervensalz (19, 1886. No. 14. p. 174) und den Machinationen der Heilschwindler Will. Becker und C. Rolle (69, 1886. No. 11. pp. 95 u. 96; 19, 1886. No. 9. p. 112; 53, 1886. No. 6. p. 114.)

Geheimmittelanalysen, veröffentlicht von der *Polizeiverwaltung in Kiel*. 1. Prehn's Sandmandelkleie besteht aus ca. 60 g Infusorienerde, 7,5 g Mehl, 7,5 g Seife und Glycerin. Werth 10 Pf., Preis 1 Mk. — 2. Honora, mexikanisches Schönheitsmittel von Dr. Rendes Puebla, vulg. Edner, ist eine gelblich wässerige, mit Veilchenwurzelextract parfümirte Flüssigkeit, welche ca. 5 g Potasche und 1 g Extractivstoffe enthält. Werth 8 Pf., Preis 2 Mk. — 3. Mexicanische Tinctur, Haarfärbemittel von demselben, ist einerseits eine ammoniakalische Höllensteinlösung, andererseits eine wässerige Schwefelleberlösung. Werth 15 Pf., Preis 1,50 Mk. — 4. Mexicanischer Balsam, Haarentfernungsmittel von demselben, ist ein mit Wasser angerührter Brei von gepulv. Schwefelkalium. Werth 10 Pf., Preis 2,50 Mk. — 5. Poudre depilatoire von G. C. Brüning ist trocknes mit Moschus parfümirtes Schwefelkalium. Werth 20 Pf., Preis 2,30 Mk. — 6. Orientalisches Enthaarungsmittel von W. Kraus wie No. 4 zusammengesetzt. — 7. Paul Bosse's Original-Mustaches-Balsam ist eine dünne klebrige Salbe, welche aus Fett und Harz besteht. Werth 25 Pf., Preis 2,50 Mk. — 8. Barterzeugungspomade von W. Kraus ist eine gewöhnliche parfümirte, starkranzige Fettpomade. Werth 10 Pf., Preis 1,50 Mk. — 9. Original-Champooing, Bay-Rum v. W. Jackson-St. Thomas, W. J. Bergmann & Co.-Dresden, ist 44 %iger Branntwein, mit ätherischen Oelen parfümirt und etwas Natriumbicarbonat enthaltend. Werth 25 Pf., Preis 1,25 Mk. — 10. Zahnhalsbändchen von E. Moll ist ein doppelt zusammengenähtes Sammetbändchen, welches einen mit Schwefelpulver beklebten Leinwandstreifen einschliesst. Werth 10 Pf., Preis 1 Mk. (69, 1886. No. 93. p. 718.)

Zusammensetzung der im städtischen Untersuchungsamt zu Breslau unter Leitung von Gscheidlen bisher zur Untersuchung gelangten Geheimmittel. Bergmann's Augenwasser: Fenchelwasser. — Werner's Abführmittel: Mischung aus Wasser, Magnesiumsulfat, Zucker und Fuchsin. — Chinesische Pferdeessenz: Mischung aus Natriumsulfat, Magnesiumsulfat, Stinkasant, Kamille, Pfefferminze und Zittwersamen theils im Wasser gelöst, theils aufgeschwemmt. — Migränewasser von Wolff: Mischung aus

Lavendel-, Rosmarin- und Pfefferminzöl. — Schwarzwurzelhonig: Honig und Pflanzenextract. — Lilienmilch: Rosenwasser, Glycerin und Magnesiumsilicat. — Eckert's Kopfwasser: Wasser, Alkohol, Glycerin, Bleizucker, Fruchtäther, Bodensatz von ungelöstem Bleizucker und präcipitirtem Schwefel. — Kothe's Zahnwasser: Pfefferminzöl, Carbolsäure, starker Alkohol. — Mustaches' Balsam zur Beförderung des Bartwuchses: Fett, Wachs und Parfüm. — Dr. Hartung's Mund- und Zahnwasser: Kölnisches Wasser, Alkohol und Carbolsäure. — Wolff'sche Gicht- und Rheumatismustinctur: Reiner Campherspiritus, Werth 35 Pf., Preis 1 M. — Universal-Zahn-Aqua-Tinctur: Aetzammoniak und Extract aus Gewürznelken. — Schäfermittel der Grafschaft Glatz: Fett und Glycerin parfümirt mit Rosenöl. — Kneifel'sche Haartinctur: Alkoholische Mischung von Chinatinctur und einer Zwiebelabkochung. — Acetidux Drops gegen Hühneraugen etc.: 3,3%ige Chromsäurelösung; Werth 6 Pf., Preis 1 M. — Hebra's Hühneraugenpflaster: Bleipflaster. — Weisser Brustsyrup: Wasser, Zucker und ein Zwiebel- oder Rettigextract. — Schwefelseife: Bestandtheile gewöhnlicher Seifen, unterschwefligsaures Natron, Schwefelleber und Parfüm. — Pohl's Specialmittel gegen Hühneraugen: Collodium und Salicylsäure. — Extract gegen Hühneraugen, Frostballen etc.: Reines Collodium; Werth 2—3 Pf., Preis 1 M. — Hülsberg's Tanninbalsamseife: Cocusölseife mit Gerbsäure etc. — Schmidt's Gehöröl: Mischung von Provenceröl, Essigäther und Lavendelöl. — Fenchelhonigextract: Honig, Malzextract und etwas Fenchelöl, verschiedene Zusammensetzung, ohne Malzextract und Fenchel. — Kujawi'sche Magenessenz: Weingeistiger Extract von verschiedenen Gewürzen und Früchten. — Dr. Mampe's Tropfen: Weingeistige Tinctur von Galangawurzel, Benedictinerkraut, Enzian, unreife Pomeranzen. — Thüringer Kräuterbitter: Weingeistiger Extract verschiedener Gewürze. — Sicilianischer Fenchelhonigextract: Fenchelöl, Stärkesyrup und geringe Mengen eines vegetabilischen rothen Farbstoffs. — Pain-Expeller mit Anker: Campherspiritus, Salmiakgeist und spanische Pfeffertinctur. — Nervengeist: Weingeistige Lösung verschiedener Pflanzenstoffe. — Daubitz's Magenbitter: Wässerige und weingeistige Extracte verschiedener Pflanzen, darunter Nelken, Enzian, Zimmt und muthmaasslich Lärchenschwamm, etwas Zucker. — Mittel gegen Warzen etc.: Freie Schwefelsäure und Salicylsäure. — Kessel's japanesisches Hühneraugenpulver: Geschabte Natronseife, Calciumcarbonat und Sand, Werth wenige Pfennige, Preis 1 M. — Mariazeller Magentropfen: Alkoholische Flüssigkeit mit 2,53 % Extract, zum grössten Theil aus Aloë bestehend. — Riesenberger Tropfen: Calciumacetat, Alkohol, Aether, Wasser, Zucker. — Zölfel'scher Brust- und Blutreinigungsthee: Malvenblätter, Kümmel, Süssholzwurzel, Sassafras und Guajakholz. — Keyl's indische Haartinctur: Pflanzenextract, beigemischt ist Rhabarber resp. Rhabarberextract. — Magen- und Lebensliqueur: Alkoholische Flüssigkeit mit 16,04 % Extract, darunter ziemlich viel Aloë. Kein Liqueur, sondern Arznei. — Nega's nervenstärkende Haarwuchsessenz: Mischung ätherischer Oele. — Lang'sche Blutreinigungspillen: Calomel, Kohle und Stärkemehl mit Florentiner Roth gefärbt. — Hamburger Thee: Sennesblätter, Coriander, Manna und Weinsäure. — Elixir dentifrice des Benedictins: Spiritus, Pfefferminzöl und Sternanis. — Zechischer Brust- und Lungenthee: Mischung von Süssholz, Kümmel, Sassafrasholz, Malvenblätter etc. — Odontine: Campher, Alkohol und Nelkenöl. — Dr. Müller's Augenessenz zur Stärkung, Belebung und Erhaltung der Sehkraft: Schwacher Alkohol mit Lavendelöl, Rosmarinöl und Fenchelöl parfümirt. Preis 1 M. 50 Pf. — Schweizer Specialmittel gegen Hühneraugen: Collodium und Salicylsäure. — Milter's Magenkrampftropfen: Im Wesentlichen Rhabarbertinctur. — Stoughton: Gegen Magenschwäche, Seekrankheit, Blähungszustände, Katzenjammer: Schnaps mit Aloë

und Rhabarber. — Getränk gegen Epilepsie: Gewöhnliches Bittersalz in Wasser gelöst. — Heger's Kühlwachs: Mischung von Wachs, Fett und Weisspech. — Crême Simon: Schminke aus Glycerin, Talkerde und Zink. — Bernhardt Worldt's Hair Restorer: Kupfervitriol, Höllenstein, Ammoniak. — Hühneraugensalbe von Haase: Wachs und Grünspan. — Scheibler's Mundwasser: Wässrige parfümirte Lösung von Aluminium- und Natriumsulfat. Verschieden zusammengesetzt. — Sulzberger Tropfen: Enthält nicht unbeträchtliche Mengen Aloë. — Restitutionsfluid von Engel: Ammoniak, Campferspiritus, spanische Pfeffertinctur und Kochsalz. Alpenkräuterthee: Sennesblätter, Huflattich, Ringelblumen, Malvenblätter, Schafgarbe, Flieder etc. — Reichelt's indischer Gichtbalsam: Mischung von Alkohol, Ricinusöl und Cajeputöl. — Husten-Heil von Miserre: Syrup. — Mittel gegen Hämorrhoiden: Gepulverte Gerbsäure und zerkleinertes Holz zum Bade. — Salicylsäure-Mundwasser: Röthliche Flüssigkeit, aus Fuchsin, Pfefferminzöl, Alkohol und Salicylsäure zusammengesetzt. — Isländisch Moospasta: Aus Campher, Zucker und Leim bestehend. — Mittel gegen Hämorrhoiden: Im Wesentlichen Rhabarbertinktur. — Dettroit's Zahnessenz und Zahnbalsam: Pfefferminzöl und Carbolsäure nebst Alkohol. — Alpenkräuterwasser ist die frühere „chinesische Pferdeessenz" (wässeriger Auszug von Kiefernadeln, Heusamen und Kalmus). — Edelweiss-Ballensalbe: Lediglich Bleipflaster. — Dr. Netsch's Bräuneeinreibung: Mischung aus Nelkenöl, Alkohol und Kreosot. — Heller's Kopfwasser: Parfümirte Flüssigkeit, enthaltend Glycerin und Gerbsäure. — Zölfel's Gall- und Magentropfen: Alkoholische Lösung verschiedener Bitterstoffe, unter denen Rhabarber nachgewiesen werden konnte. — Mittel gegen Hämorrhoiden: Düte gepulverter Gerbsäure und eine Düte geraspeltes Holz. Beides zum Bade. — Eau de Botot: Alkoholische Mischung aus Anis-, Nelken- und Pfefferminzöl. — Eau dentifrice pour les soins de la bouche et la conservation des dents: Mischung von Alkohol, Pfefferminz und Sternanis. — Dr. Rommershausen's Augenessenz zur Erhaltung, Herstellung und Stärkung der Sehkraft von F. G. Geiss in Aken a. d. Elbe: Im Wesentlichen alkoholischer Auszug von Fenchelsamen mit Saftgrün. — Brumby's Magenwasser: Ein bitterer Liqueur, enthaltend Calmus, Ingwer, Anis etc. — Eau dentifrice aromatique pour entretenir la beauté des dents: Mischung aus Ratanhaextract, Zimmt, Anis und Pfefferminzöl. — Radlauer's Specialmittel gegen Hühneraugen: Collodium und Salicylsäure. — Dr. Sachs's Mundwasser: Ratanhaextract, Pfefferminzöl, Myrrhen und Alkohol. — Hühneraugentod: Salbe mit Salicylsäure. — Keuchhustensaft: Lakrizensaft und Zucker. — Balsamisk Amykos für Toiletten: Parfümirte Borsäurelösung. — Ebermann's Mundwasser: Mischung von Ratanhaextract, Alkohol, Nelken- und Pfefferminzöl. — Haarwasser: Wasser, Alkohol, Glycerin, Bleizucker, Parfüm. — Kaiserzahnwasser: Alkoholische Mischung von Guajakextract und Benzoë. — Rosenbalsam — Poitrinage de rose —: Mischung von Fett, Wachs und Blei. — Koch's Fusswasser: Parfümirte 3–5proc. Borsäurelösung. — Zahnwasser von Bergmann u. Co.: Röthliche Flüssigkeit, enthaltend Alkohol, Pfefferminze und Anisöl. — Esser's unfehlbares Specialmittel gegen Hühneraugen und Hornhaut: Collodium und Salicylsäure. — Choleratropfen: Campherspiritus mit Opium. — Emplastrum Fodicatorium Paracelsi: Bleipflaster mit Fichtenharz, Terpentin und Campher. — Bergöl: Birkentheer. — Universalbalsam vom Apotheker Falkenberg in Königsee: Bräunliche Flüssigkeit, in der Terpentin, Wachholderbeeröl und Anisöl nachgewiesen werden konnten. — Reichelt'sche Brustpillen: Lakritzensaft, Zucker, Tolubalsam und Brechwurzel. — Po-Ho: Pfefferminzöl. — Echter Jerusalemer Balsam aus Nazareth: Bräunliche Flüssigkeit, welche Benzoë und Aloë aufgelöst enthält. — Schuppenessenz des Apothekers Lautenschläger in Bischofsheim: Parfümirte Ammoniakseife nebst

Alkohol und Glycerin. — Zahn-Engel von Barheine in Berlin: Alkoholische Lösung von Salicylsäure. — Radicalmittel gegen Hühneraugen von Barheine: Collodium und Salicylsäure. — Morison'sche Pillen: Aloë, Gutti und Jalapeharz. — Homerianathee ist Vogelknöterich. — Gold-Feenwasser besteht aus Wasserstoffhyperoxyd. — Nigritine besteht aus einer Mischung von Kupfersulfat, Silbernitrat, Ammoniak und Wasser. — Schuppenessenz ist Honigwasser. — Chinesisches Haarfärbemittel ist ammoniakalische Silbernitratlösung. — Voorhoof-geest: Bräunliche Flüssigkeit, die aus einer Mischung von Rosenwasser, Lavendelöl und Spiritus besteht. — Orientalisches Enthaarungsmittel besteht aus einer Mischung von Schwefelleber, Schwefelcalcium, Calciumcarbonat und Kohle. — Lungenelixir besteht aus einer Mischung von Rohrzucker und Honig. — Zahnhöllentinctur besteht aus einer Mischung von Campher, Spiritus, Kreosot und Ammoniak. — Huste-Nicht besteht aus Malzextract, Rohrzucker und verschiedenen Pflanzeninfusen. — Herba-Salona besteht aus einer Mischung von zerschnittenem Huflattich und zerriebenem Weizenschrot. — Bergmann'sche Zahnpasta: Mischung von Oelseife, Zucker, Pfefferminzöl und Anilinroth. — Schwindsuchtmittel mit Wasser verdünnter Honig. — Leschziner's Augenwasser besteht aus 0,2 %iger Zinksulfatlösung. (42, 1886. p. 672 u. 697; 69, 1886. p. 595.)

Schädliche Cosmetica. Haarfärbemittel: Eau de fées enthält Bleiacetat; Eau de Figaro besteht 1) aus einer Silbernitratlösung, 2) Schwefelnatriumlösung, 3) Cyankaliumlösung; Eau de Florida enthält Bleiacetat. — Gegen Sommersprossen: Lait antiphélique enthält Quecksilberchlorid; Lait Mamilla ein Kupfersalz; Lait de Nanon Wismuth und Zink; Eau magique Bleioxyd (?) und Natriumhyposulfit; Eau de Lys Calomel; Eau royale Windsor Bleioxyd (?) und Glycerin; Eau de Castille Bleiacetat. — Enthaarungsmittel: Laforest's Enthaarungspulver enthält Quecksilber (?), Schwefelarsen und Bleiglätte; Epiléine und Antibolbos enthalten Schwefelnatrium. (19, 1886. No. 5. p. 64.)

Bleihaltige Haarfärbemittel. Nach Davenport's Untersuchungen enthalten folgende amerikanische Haarfärbemittel folgenden Gehalt an Bleiacetat: Ayer's Hair Vigor 0,3; Revivum Hair Restorer 0,86; Mrs. Allen's Hair Restorer 2,3; Americain Hair Restorative 0,61; Chevalier's Life for the Hair sehr hoch; Hall's Vegetable Silician Hair Renewer 1,75; Wood's Hair Restorative 1,59; Ring's Vegetable Ambrosia 1,51; Parker's Hair Balsam 2,32; Wolf's Vegetable Hair Restorer 0,95; Barett's Vegetable Hair Restorative 0,22. (54, 1886. No. 11. p. 251; 69, 1886. No. 96. p. 740.)

Eine Anzahl *Schönheitsmittel* hat Tuttle analysirt und als Hauptbestandtheile gefunden: im Perlweiss Wismuthsubnitrat; im Flockenweiss Bleiweiss; im Saunder's Gesichtspulver Zinkoxyd; im Schönheitspulver Wismuthcarbonat; im Rickert's Gesichtspulver Calcium- und Zinkcarbonat; im Feen-Gesichtspulver Kalk, Weizenstärke, Veilchenwurzel, Bergamottöl; im circassischen Cream Sublimat; im Kalydor dasselbe mit Kaliumcarbonat; in der Rosenmilch dasselbe mit Rosenwasser und Mandelöl; in Laird's Jugendblüthe Zinkoxyd mit Kalk; in französischer Fettschminke dasselbe; in Gaurand's orient. Cream Calomel; in Hagan's Magnolie-Balsam Zinkoxyd; in Bradford's Enamelin dasselbe; in Eugenie's Favorit Bleiweiss; in der schneeweissen Schminke dasselbe; im schneeweissen oriental. Cream dasselbe. (65, 1886. No. 8. p. 124.)

Verschiedene *amerikanische Gesichtspuder* untersuchte Snow. Tetlow's Swan Down besteht aus weissem Zinkoxyd 40, Iriswurzel 20, Talk 40; — Wright's Face powder aus 25 Talk, 35 Stärke, 1 Wismuthoxyd, 40 Calciumsulfat; — Saunder's Bloom of Ninon aus: Präcip. Kreide 23, Talk 23, Wismuthcarbonat 7, Zinkoxyd 16, Stärke 30; — Palmer's Lily white Tablet aus: Präcip. Kreide 42, Talk 57; — Palmer's Invisible wahrscheinlich nur aus mit Carmin gefärbter Talkerde. (53, 1886. No. 21. p. 416.)

Abelin's Flechtensalbe ist ein Gemisch aus 1 Salicylsäure, 2 Campherspiritus und 4 Adeps. (53, 1886. No. 3. p. 48.)

Antivermin, Universal-Insectengift von Gebr. von Schenk, besteht nach J. Nessler nur aus wirkungslosen Mineralbestandtheilen und aus Fuselöl. (Industr.-Bl. 1886. No. 20; 19, 1886. No. 20. p. 248.)

Apone, von Poulet empfohlenes Rheumatismusmittel, besteht aus Fruct. Capsic. 200 g, Liq. Ammon. 100 g, Ol. Thymi 10 g, Chloralhydrat 10 g, 60 %igem Alkohol 1 Liter, ist also eine Art Pain-Expeller. (69, 1886. No. 28. p. 225.)

Ayer's Sarsaparilla ist nach Mittheilung der Fabrikanten wie folgt zusammengesetzt: Extr. fluid. rad. Sarsaparill., — Rumic. crisp. ana 24, — Stilling., — Podophyll. pelt. ana 2, Sacchar. 8, Kal. jod. 6, Ferr. jodat. 0,15, Spirit. Vini 24. (53, 1886. No. 27. p. 539; 68, 1886. No. 44. p. 729.)

Bolivia (D. R. P., Inhaber A. Seibels) ist ein Gemisch von Perubalsam und Sesamöl unter gleichzeitiger Abscheidung des schwarzen Harzes aus dem Perubalsam und dient zu Parfümeriezwecken. (69, 1886. p. 595.)

Brandt's Schweizerpillen. Das Berliner Polizei-Präsidium und das Braunschweigische Ober-Sanitäts-Collegium warnen vor den Schweizerpillen und machen darauf aufmerksam, dass die Zusammensetzung derselben in jedem einzelnen Fall unter sich erheblich abweicht. (69, 1886. No. 5. p. 44, No. 58. p. 441; 19, 1886. No. 4. p. 46.)

Eingehende Untersuchungen über die Schweizerpillen hat S. Feldhaus angestellt. Darnach enthalten die Pillen nicht, wie Brandt angegeben, Aloëextract, sondern Aloë in Substanz und zwar zu mindestens 37,4 %; ferner beträgt die Menge des in Wasser und Alkohol Unlöslichen 28,25 %, was auf reichlich 50 % Enzianwurzelpulver schliessen lässt. (12, (3) XXIV. p. 588; 19, 1886. No. 33. p. 401; 69, 1886. No. 58. p. 441; 53, 1886. No. 35. p. 699.)

Nach Brandt's Angabe sollen neuerdings die Schweizerpillen in folgender Zusammensetzung fabricirt werden: Extr. Selini 1,5, — Achill. moschat. 1 g, — Aloës 1 g, — Absynth. 1 g, — Trifol. 0,5 g, — Gentian. 0,5 g, Pulv. rad. Gent. et herb. Trifol. part. aequal. q. s. f. pil. pond. 0,12. (69, 1886. p. 187.)

Butteressenz ist ein aus öligen Fettsäuren, hauptsächlich Buttersäure bestehendes Butterfälschungsmittel, welches dem Margarin zugesetzt wird, um dieses der Naturbutter ähnlicher zu machen. (53, 1886. No. 27. p. 539.)

Coca-Valoids sind nichts anderes als gewöhnliche Fluidextracte von Coca. (65, 1886. No. 5. p. 67.)

Colliame (Schönheitspasta) dürfte nach A. Gawalovski aus ca. 21,75 Camphor, 11,5 Glycerin, 1,5 Kirschgummi, 22 Wachs, 8,5 gereinigt. Wollfettsäuren, verseift mit 2 Th. 80 %iger Pottasche und 26 Th. Wasser zusammengesetzt sein. (53, 1886. No. 8. p. 141.)

Compound cathartic Elixir. Resin. Podophyll. 0,5, Extr. fluid. Frangul. 35, Extr. fluid. Sennae 35, Natrio-Kal. tartar. 60, Tinct. aromat. 50, Spirit. Vini 15 (zum Lösen des Podophyllharzes) und Elixir Liquirit. comp. ad 600 cc. (69, 1886. No. 80. p. 616.)

Compound Oxygen. Verschiedene Handelssorten dieses Geheimmittels hat Prescott analysirt. 1) Farblose wässerige Lösung von Ammoniumnitrat und Bleinitrat; beide in fast gleichen Mengen, zusammen etwa 3 %. — 2) Flüssigkeit aus sehr reinem Wasser bestehend. — 3) Von Dr. Green. Wässerige Lösung von Ammoniumnitrat und sehr wenig Bleinitrat. — 4) Weisse, krystall. Substanz aus Ammoniumnitrat bestehend. — 5) Farbige, stark riechende Flüssigkeit, aus Alkohol, Chloroform und Tolubalsam. — 6) Von Dr. O'Leavy, enthält Alkohol, Chloroform, Bittermandelöl, Tolubalsam und rothen Farbstoff. — Oxygen Aqua ist nichts weiter als Wasser. (Drugg. Circ. and Chem. Gazette. Mai 1885; 65, 1886. No. 3. p. 42.)

Cosmorin, Haarmittel von G. Siebert, ist nach Caro eine dünne, wässerige Auflösung von Natriumcarbonat und wenig Glycerin, parfümirt mit

Perubalsam und mit verhältnissmässig viel Terpentinöl gemischt; Werth 35 Pf., Preis 1,50 Mk. (69, 1886. No. 34. p. 270.)

Die *Doppelsoda* der Firma Hoffmann u. Schmidt-Leipzig, besteht nach E. Geissler aus 10 % Feuchtigkeit, 34 % Natriumcarbonat, 53 % Chlornatrium und 3 % Verunreinigungen und ist demnach eine direct verfälschte Soda. (19, 1886. No. 15. p. 184.)

Dr. Oidtmann's Purgativ ist ein Frangula-Extract, versetzt mit Zwiebeln und Tabak. (69, 1886. p. 61.)

Dr. Oken's Frostbeulenelixir besteht aus einer Jodlösung in Alkohol, welcher eine harzartige Masse und Salpetersäure zugemischt ist. (53, 1886. No. 3. p. 50.)

Dr. Schöpfers Hienfong-Essenz besteht nach Dienitz aus Spirit. Bayi et fruct. Lauri 100, Aether 8, Camphor., Ol. Menth. crisp. et pip. ana 1,5, Ol. Anisi, Ol. Foenicul., Ol. Lavend., Ol. Rorismarin ana 0,25. (65, 1886. No. 31. p. 495; 69, 1886. No. 73. p. 551.)

Eau dentifrice du Docteur Pierre. Nach Fr. Hoffmann werden 200 g frisch gestossene Fruct. Anis. stell. und 2 g gepulv. Coccionella mit 1500 g Alkohol ausgezogen und in dem durch Alkoholzusatz auf 1500 g gebrachten Filtrat 50 g Ol. Anis. stellat., 15 g Ol. Menth. pip. und 0,6 g Heliotropin gelöst. Nach mehrwöchentlichem Stehen wird nochmals filtrirt. (54, 1886. No. 11. p. 252; 19, 1886. No. 46. p. 575; 53, 1886. No. 46. p. 920.)

Ferro Pagliari, eine italienische Specialität, charakterisirt sich als eine Lösung von Ferrochlorid, welcher wahrscheinlich durch irgend welche Zusätze, vielleicht von Glycerin, eine gewisse Haltbarkeit verliehen ist. (L'Orosi VIII. No. 9. p. 305; 12, (3) XXIV. p. 140.)

Feuerschutzmittel. 1) *Fire proof Taint* besteht aus 250 geschlemmten Thon, 100 Aetzkalk, 340 Kieselguhr, 110 Asbest, 160 Wasserglaslösung, welche feingepulvert mit Wasser zu einem Brei angerieben werden. — 2) *Mittel gegen Explosionsgefahr beim Petroleum* besteht aus 24,6 kryst. Thonerdesulfat, 16,56 Natriumbicarbonat, 58,84 kryst. Natriumsulfat. — 3) *Zusatz zu dem zum Löschen verwendeten Wasser* ist eine Mischung aus 13,44 Quarzsand, 34,04 Natriumsulfat, 41,43 Kochsalz und 11,01 Wasser. — 4) *Superator* von J. H. Reinhardt-Würzburg ist eine Art Filz, welchem durch ein Drahtgewebe Biegsamkeit und Festigkeit und durch Imprägniren mit geeigneten Stoffen auch noch Wasserdichtigkeit verliehen wird. (19, 1886. No. 10. p. 124; 69, 1886. No. 46. p. 351.)

Glycerine Argentée ist nach einer Analyse von Lajoux eine gesättigte und mit Glykose verdickte Magnesiumsulfatlösung. (53, 1886. No. 23. p. 457; Ind. Bl. XXIII. p. 262; 69, 1886. No. 37. p. 286.)

Gouttes japonaises bestehen aus dem japanischen Menthaöl, welches in Deutschland unter dem Namen Poho eingeführt ist. (36, 1886. T. XIV. p. 121; 12, (3) XXIV. p. 764.)

Huchard's Pillen gegen habituelle Verstopfung. Duchesne giebt folgende Vorschrift: Podophyll., Sapon., Extract. Hyoscyam. ana 0,25 g; f. pil. 10. (47, XIX. p. 639; 68, 1886. No. 45 p. 743.)

Kaskine, als vollständiger Ersatz des Chinins angepriesen, ist nach Fr. Hoffmann nichts anderes als granulirter Zucker, wie die homöopathischen Streukügelchen kleinster Sorte. (20 g Kaskine 1 Doll.) (54, 1886. No. 3 p. 53.)

Kaw turc, ein Mittel gegen Asthma von Ch. Guillemain, besteht nach O. Schweissinger aus einem Stückchen Feuerschwamm und einem Pulvergemisch aus Kalisalpeter und Herb. Stramonii. (30 g = 3 M.) (19, 1886. No. 38. p. 476; 53, 1886. No. 44. p. 582.)

Weitere Analysen von 12 *Geheimmitteln zur Verhütung des Kesselsteins*, ausgeführt im Auftrage des Dampfkessel-Ueberwachungsvereins, sind veröffentlicht in der Zeitschr. f. Mineralwasser-Fabrik. II. No. 19; 19, 1886. No. 4. p. 45; 53, 1886. No. 5. p. 94. (s. auch Jahresber. 1883/4. p. 883, 1885. p. 424.)

Knodalin, ein von Mühlberg componirtes Vertilgungsmittel von Insecten auf Pflanzen, besteht nach den Untersuchungen von C. Barenthin aus 2—3 g Nitrobenzol, 10 g xanthogensaurem Kali, 400 g Kaliseife mit ca. 60 % Wassergehalt und 600 g Amylalkohol. (69, 1886. No. 52. p. 398; 19, 1886. No. 31. p. 380; 12, (3) XXIV. p. 673; 53, 1886. No. 28. p. 559.)

Kräutersaft von Bernh. Sprengel-Hannover besteht neuerdings aus 30 g gepulv. Jalapenwurzel in 150 g eines Aufgusses aus 6 g Lakritzen und 3 g Faulbaumrinde nebst 8 % 90 %igen Alkohols. (69, 1886. No. 86. p. 668.)

Lactina, Ersatz der Muttermilch bei Aufzucht von Kälbern, enthält nach J. Schmieder 12,15 Feuchtigkeit, 14,70 stickstoffhaltige Nährstoffe, 1,44 Fett, 40,50 Stärkemehl und 2,55 % Asche und scheint nur aus gemahlenen Leguminosenfrüchten zu bestehen. (69, 1886. No. 29. p. 230; 65, 1886. No. 13. p. 196.)

Liquor Carbonis detergens lässt sich nach Angabe von Malcolm Morris nach folgender Vorschrift herstellen: 4 g Steinkohlentheer und 60 g Spirit. Vini rectif.; löse und filtrire. (19, 1886. No. 26. p. 322; 53, 1886. No. 28. p. 553.)

Liqueur de Laville enthält, wie E. Mylius mittheilt, neben Chinin und Cinchonin nicht Coloquinthenextract, sondern statt des letzteren nicht unbedeutende Mengen Colchicin. (19, 1886. p. 520; 12, (3) XXIV. p. 1025; 54, 1886. No. 12. p. 283.)

Mariazeller Magentropfen bestehen aus: Zimmt, Fenchel, Coriander, Pimpinellwurzel, Myrrha, Santelholz, Kalmus, Curcuma, Enzian, Rhabarber ana 1,75 g, Aloë 15 g, 50 %igem Alkohol 750 g; man lässt 8 Tage digeriren. (69, 1886. No. 57. p. 432; 53, 1886. No. 34. p. 679.)

Metz's Balsam für Wunden, Brandwunden und Geschwüre: Ol. Lini 180, Ol. Olivar. 180, Ol. Lauri 30, Terebinth. 60 werden geschmolzen, mit Aloës 8, Aerug. 12, Zinc. sulfur. 6 und hierauf mit Ol. Juniperi 15 und Ol. Caryophyll. 4 gtt. versetzt. (11, VI. p. 658; 68, 1886. No. 8. p. 123.)

Mortein, Mittel gegen Ungeziefer, ist Insectenpulver mit Ultramarin vermischt. (53, 1886. No. 3. p. 49.)

Nubian Blacking, eine beliebte englische Schwärze, ist zusammengesetzt aus 126 Spiritus, 11 Campher, 16 venet. Terpenthin, 36 Schellack und 32 „Schwärze"; letztere besteht aus 15 Anilinblau, 15 Bismarckbraun und 800 Spiritus. (53, 1886. No. 41. p. 817.)

Ein *Ofener Bitterquellsalz* fand A. Gawalovski aus ganz gewöhnlichem, zum grössten Theile verwittertem oder künstlich entwässertem Glaubersalz bestehend. (53, 1886. No. 41. p. 809.)

Opium Cures zur Entwöhnung vom Opium- und Morphingenuss enthalten nach Davenport mit Ausnahme von „Keeley's Double Chloride of Gold Cure" grössere oder geringere Mengen Morphin. (54, 1886. No. 11. p. 251.)

Pain-Expeller. Ueber einen *Vergiftungsfall* durch innerliche Anwendung von Pain-Expeller berichtet Meschede. (Berl. Klin. Woch. 1886. No. 35; 69, 1886. No. 70. p. 528; 68, 1886. No. 41. p. 682.)

Pain-Killer von Perry Davis soll folgende Zusammensetzung gehabt haben: Myrrh. $2^1/_4$ Pfund, Capsic. 10 Unzen, Opium 8 Unzen, Benzoë 6 Unzen, Guajakgummi 3 Unzen, Camphor 10 Unzen, Alkohol 5 Gallonen. — Annähernd ähnlich ist der Pain-Killer nach „British and Colonial Druggist": Fruct. Capsici 2,5 Unzen, Lign. Guajac. eine halbe Unze, Benzoë 1 Unze, Opium 2 Unzen, Myrrh. 6 Unzen, Camphor 2 Unzen, Menthol $1^1/_2$ Drachmen, Ol. Caryophyll. 15 Tropfen, Spirit. Vini rectificat. 1 Pinte. — Pain-Killer nach Stearns: Fluidextract von schwarzem Pfeffer 1, Spirit. Menth. pip. 1, Tinct. Opii 2, Tinct. Camphor. 2, Tinct. Myrrhae 2, Spirit. Frumenti q. s. ad 30. (Stearns' new Idea. 1885. August; Drugg. Circul. and chem. Gazette Septemb. 1885.)

Prince Albert Cachou. Macid. 2,7, Caryoph. 0,25, Cardamom. 0,5, Vanill. 0,8, Rhiz. Irid. 1,0, Mosch. 0,03, Rad. Liquir. 3,5, Ol. Menth. pip. 3 gtt., Ol. Citri 2 gtt., Ol. Neroli und Ol. Cinnam. ana 1 gtt. Mit Gummischleim

zur Masse angestossen, werden 0,05 g schwere Pillen bereitet und versilbert. (69, 1886. No. 89. p. 691; 19, 1886. No. 50. p. 625; 65, 1886. No. 4. p. 55.)

Pullicin, Mittel gegen Ungeziefer, besteht aus Naphtalin mit Blüthen und Blättern einer Menthaart, neben geringen Mengen Thonerde und Phosphaten. (58, 1886. No. 3. p. 49.)

Restorine, ein Mittel zur Beförderung der Fresslust bei Pferden, besteht nach J. Schmieder der Hauptsache nach aus Bockshornsamen mit wenig Süssholzpulver. (69, 1886. No. 29. p. 230; 65, 1886. No. 13. p. 196.)

Rössler's Mundwasser besteht aus einer Lösung von Thymol in parfümirtem Alkohol. (53, 1886. No. 3. p. 50.)

Roller'sches Pulver. Ueber den Gehalt und Werth dieses Epilepsiemittels giebt das Corresp.-Bl. d. ärztl. Kreis- u. Bez.-Vereine i. Königr. Sachsen 9. 1886. Aufklärungen; s. auch 69, 1886. No. 50. p. 385.

Salvatori's oder *Hanrowicz'sches Mittel gegen Trunksucht* besteht nach H. Hager in einem Aufguss der Herb. Thymi Serpyll. (69, 1886. No. 59. p. 449.)

Schincke's Magenpastillen bestehen nach Angabe des Fabrikanten aus Sal. therm. carol. ver., Pepsin. germ., Rad. Rhei plv., Thymol und Ol. Menth. pip. (69, 1886. p. 210.)

Schneewittchen, Hautmittel von G. Siebert ist nach Caro eine wässerige, mit Ol. Palmaerosae parfümirte Lösung von Glycerin und Borax; Werth 30 Pf., Preis 1,50 M. (69, 1886. No. 34. p. 270.)

Schweizeralpenhonig von Dr. Eschmann besteht nach C. Amthor aus 22 % Feuchtigkeit, 15 % Honig, 10 % Malzextract und 62 % fremden Kohlehydraten; die letzteren bestehen aus Zucker, Dextrin und Stärke, sind jedenfalls durch Einwirkung von Malzauszug auf Stärkekleister gewonnen. (69, 1886. No. 48. p. 366; 19, 1886. No. 20. p. 248; 53, 1886. No. 21. p. 418.)

Simon's Pepsin. Vor diesem Präparate, welches neuerdings unter dem Namen Anticolicum vertrieben wird und nach Hager's Untersuchungen 15 g Bleizucker auf 250 g einer braunen Flüssigkeit enthält, erlässt Thierarzt Köcher eine öffentliche Warnung. (69, 1886. No. 58. p. 441.)

Sirop de lactophosphate de chaux et de fer nach Thyssen. 1) Syrup. Ferri phospholactic. Ferr. lactic. 2,25, solve in acid. phosphor. 10, adde Syr. Sacch. 40, Elaeosacch. Citri 1, deinde Syrup. Sacch. ad. 250. 2) Syrup. Calcar. phospho-lactic. Calcar. phospho-lactic. 0,75, Acid. citric. 0,3, Syr. Sacch. ad 300. Beide Syrupe werden gemischt und mit Ol. Citri aromatisirt. (69, 1886. No. 49. p. 374; 53, 1886. No. 26. p. 517; 68, 1886. No. 44. p. 728.)

St. Jacobsöl. Nach neueren Angaben kommen folgende Mischungen dem St. Jacobsöle nahe: 2 Th. Capsicum Pulver werden mit 32 Th. Chloroform ausgezogen, in der filtrirten Tinctur werden 32 Th. Camphor gelöst, dann werden 32 Th. Sassafrasöl, 32 Th. Olivenöl und 192 Th. Terpentinöl zugemischt (Druggist Circular); oder: 4 Th. Camphor, 2 Th. Origanumöl, 4 Th. Aether, 1 Th. Lavendelöl, 1 Th. Bernsteinöl und 50 Th. Terpentinöl. (69, 1886. No. 59. p. 448.)

Tympanitessenz gegen Aufblähen und Dickwerden der Kühe: Liq. Ammon. caust. 40, Liq. Ammon. anis. 15, Tinct. Aloës 15, Spiritus 50. (69, 1886 No. 93. p. 719.)

Ungarische Barttinctur von Prof. Battyany, angefertigt von G. Siebert, ist nach Caro eine wässerige, mit etwas Alkohol und ziemlich viel Glycerin versetzte Auflösung von Pyrogallussäure, vermischt mit Essig bezw. Essigsäure; Werth 40 Pf., Preis 2 M. (69, 1886. No. 34. p. 270.)

Universalmagensalz von F. J. Welter-Hamburg besteht lediglich aus Natriumbicarbonat. (69, 1886. No. 86. p. 668.)

Das *Universalmittel gegen Gelenk- und Muskelrheumatismus und ähnliche Leiden von G. Seifert* ist nach O. Schweissinger nichts Anderes als unreine Schafwolle (50 g = 3 M.). (19, 1886. No. 36. p. 447; s. auch 69, 1886. No. 70. p. 528.)

Universal-Waschseife von Otto Zander-Broitz besteht nach E. Geissler

aus 33,12 % Natronseife, 44,88 % Feuchtigkeit und 22 % Verunreinigungen. (69, 1886. No. 49. p. 376.)

Walker's California Vinegar Bitters. Ueber diese Geheimmittel siehe die Mittheilungen in 54, 1886. No. 4. p. 91.

Ueber *Warner's Safe Cure Medicines* bringt Fr. Hoffmann in der Pharm. Rundschau New-York eingehende Mittheilungen. Die Reihe von Warner's Safe Cure Medicines kown all the world ower sind: Safe Kidney Cure für Nieren-, Blasen- und Leberleiden, Safe Pills, Safe Nervine, Safe Diabetes Cure, Safe Rheumatic Cure, Safe Yeast und Tippecanoe für Dyspepsia, Malaria und Schwindsucht. Das gangbarste Mittel, Safe Kidney Cure besteht nach Angabe in Stearns' New Idea (1885. p. 334) in 16 Unzen (dem Inhalte jeder Flasche) aus einer Infusion von etwa 1 Unze der Blätter von Hepatica triloba (Liverwort) und vielleicht noch von Blättern von Gaultheria procumbens, nahezu $^{1}/_{2}$ Unze Kalisalpeter, $1^{1}/_{2}$ Unzen Glycerin und 2 Unzen Alkohol mit etwas Wintergrünöl parfümirt; s. auch 69, 1886. No. 58. p. 441, No. 62. p. 471, No. 63. p. 479, No. 75. p. 570, No. 81. p. 623; 19, 1886. No. 36. p. 448, No. 38. p. 476.)

Miscellen.

Backpulver. I. Chlornatrium 32, Natr. bicarb. 24, Cremor tartari 22, Sacchar. 12, Amyl. 10. — II. Natr. bicarb. 40, Weinsäure 25, Kartoffelstärke 25. — III. Kartoffelmehl 44, Weinsäure 32, Natr. bicarb. 24. — IV. Cremor tart. 60, Natr. bic. 30, weiss. Mehl 10. — V. Natr. bicarb. 54, Cremor tart. 23, Amyl. 20, Ammon. carbon. 3. — VI. Cremor tart. 50, Natr. bic. 25, Kornstärke 20, Weinsäure 5. (65, 1886. No. 30. p. 522.)

Weitere Vorschriften s. Drugg. Circul. XXX. p. 211; 68, 1886. No. 42. p. 697.

Bavaroise-Essenz. 20 g Herb. Capill. Vener. werden eine viertel Stunde lang mit 400 g Wasser gekocht, je 10 g Fruct. Anis. stell. und Cort. Cinnam. und 7,5 g Vanille zugesetzt, eine Viertelstunde stehen gelassen, colirt und die Colatur mit 960 g Sacchar. aufgekocht. (65, 1886. No. 36. p. 575.)

Beizen, Polituren: *Lackpolitur.* 60 Schellack, 60 Manillacopal und 60 Mastix werden mit 1000 95 %igen Alkohols übergossen und, mit grobem Glaspulver versetzt, geschüttelt, dem Filtrat wird 1 Borsäure zugesetzt. (53, 1886. No. 51.)

Schellackpolitur. Oxalsäure 1, Schellack 1, Benzoë 1, weiss. Harz 2, Alkohol 21; der Colatur werden 14 gekochtes Leinöl zugesetzt. (53, 1886. No. 51. p. 1020.)

Zur *Klärung von Schellacklösungen* wird der grob gepulverte Schellack einige Male mit Petroleumäther gewaschen und dann in Alkohol gelöst. (53, 1886. No. 9. p. 170; 69, 1886. No. 21. p. 171; 65, 1886. No. 32. p. 507.)

Holzbeizen in fester Form. Eichenholzbeize: 10 Pfd. Kasseler Braun werden mit 1 Pfd. Potasche und 11 Liter Regenwasser 1 Stde. gekocht, die colirte Flüssigkeit soweit eingedampft, dass sie kochend Syrupconsistenz zeigt, sodann ausgegossen und austrocknen gelassen. Zum Gebrauch wird 1 Th. des groben Pulvers in 20 Th. Wasser gelöst. — *Lichte Eichenholzbeize:* 7 Pfd. Catechu werden mit 8,5 Liter Regenwasser gekocht, bis sich das Catechu vertheilt hat, das Filtrat zur Syrupconsistenz eingedampft, eine Lösung von 250 g Kaliumbichromat in 2500 g Wasser zugefügt, abermals eingedampft und wie oben weiter behandelt. — *Nussholzbeize:* 7 Pfd. Kasseler Braun werden mit 375 g Potasche und 8 Liter Wasser gekocht, die Colatur zur Syrupconsistenz eingedampft, hierbei 6 Pfd. Blauholzextract hinzugefügt und weiter wie oben verfahren. — *Rosenholzbeize:* 9 Pfd. Rothholzextract werden in genügend kochendem Wasser gelöst, mit einer colirten Abkochung von 2 Pfd. Kasseler Braun, 125 g Potasche und 3,5 Liter Wasser vermischt und eingedampft. — *Mahagoniholzbeize:* 7 Pfd. Rothholzextract werden mit 250 g Potasche und 3,5 Liter Wasser gekocht und der Colatur 150 g Eosin hinzugefügt etc. — *Palissanderholzbeize:* Wie vorige bereitet, statt des Eosins

200 g Fuchsin und 25 Anilinblau. — *Eisenholzbeize:* 12 Pfd. Blauholzextract werden in 8 Liter Wasser kochend gelöst, die Colatur eingedampft, gegen Ende des Eindampfens 300 g salpetersaures Eisenoxyd hinzugefügt und weiter wie oben behandelt. — *Satinholzbeize:* 7 Pfd. Gelbholzextract werden in 8 Liter Wasser gekocht, die Colatur zur Syrupsconsistenz eingedampft und 90 g Potasche in 300 g Wasser zugesetzt und wie oben weiter verfahren. (53, 1886. No. 27. p. 540.)

Ebenholzbeize nach F. Alpers. I. Abkochung von Blauholz und Blauholzextractlösung 1 : 5, Kaliumchromat, Eisenvitriol, Kupfervitriol und Indigocarmin in Lösungen von 1 : 500 – 1000. Das Holz wird mit der warmen oder nach Umständen heissen Extractlösung vorgestrichen und nach Einziehen derselben successive die anderen Bestandtheile nachgefügt, dann gut gelüftet und die Procedur noch 1—2 Mal wiederholt. — II. Blauholzextract 250 g und Alaun 25—30 g werden mit 1 Liter heissen Wassers aufgekocht, dann hinzugefügt: eine Lösung von ana 4 g Kupfervitriol und Eisenvitriol in 100 g Wasser, hierauf eine solche von 2 Kaliumchromat in 100 g Wasser und mit oder ohne Zusatz von 2—3 g Indigocarmin. (69, 1886. No. 101. p. 777.)

Eine andere Vorschrift lautet: 1 Th. Campecheholz wird mit 10 Th. Wasser zur Hälfte eingekocht, auf 1 Liter dieser Flüssigkeit 10 - 15 Tropfen einer neutralen, gut gesättigten Indigolösung hinzugefügt, die mit einer heissgesättigten Alaunlösung gebeizten Holztheile mehrmals mit dem Decoct und sodann mit einer heissen conc. Grünspanlösung in Essigsäure, bis zum gewünschten schwarzen Tone bestrichen. (53, 1886. No. 25. p. 495.)

Graugrüne Farbe auf Holz. Man bestreicht dasselbe zuerst mit einer wässerigen Pyrogallussäurelösung 1 : 20, nach dem Trocknen mit einer alkoholischen Lösung von Anilingrün 1 : 12. — Dunkelgrüne Farbe liefert eine wässerige Indigocarminlösung 1 : 5, gemischt mit einer concentr. Lösung von 2 Pikrinsäure in kochendem Wasser. (53, 1886. No. 25. p. 495.)

Nussholzbeize. I. Helles Nussholz wird nach F. Alpers je nach der gewünschten Farbe mit einer dünneren oder concentrirteren Kaliumbichromatlösung bestrichen. — II. Nach E. Dieterich: 5 g Kasseler Braun, 10 g Liq. Ammon. caust., 15 g Spiritus, 75 Wasser, macera et filtra. — III. Nach Lebbin: 250 g Potasche und 500 g Kasseler Erde werden mit 2 Liter Wasser auf 3 kg abgekocht und decanthirt. (69, 1886, No. 97. p. 746.)

Braune Beize für Kupfer nach R. Kayser. Man fügt zu 20 g Salmiakgeist soviel Essigsäure, bis blaues Lakmuspapier geröthet wird, setzt 10 g Salmiak hinzu und füllt mit Wasser bis zum Liter. Mit der erhaltenen Lösung benetzt man die Kupferflächen wiederholt unter jedesmaligem Abreiben, bis der gewünschte braune Farbenton erzielt ist. (19, 1886. No. 18. p. 222.)

Weisse Zimmerbodenwichse. 1/2 kg weisses Wachs wird mit 5 kg käuflicher Seifensiederlauge bis zur gänzlichen Lösung gekocht, die Lösung vom Feuer genommen, eine halbe Stunde lang gesprudelt und während dieser Zeit portionsweise eine Lösung von 35 g Sal. tartari in 1/2 Liter Wasser gelöst zugesetzt, bis die ganze Masse ins Schäumen geräth; sodann fügt man 50 g Glasgalle, in 250 cc Lauge gelöst, hinzu, hierauf 70 g Talcum, mit 100 cc Lauge angerieben, und schliesslich 250 cc Alkohol. (53, 1886, No. 37. p. 739; 65, 1886. No. 32. p 507.)

Bengalische Flammen. *Buntfeuermasse* nach Karl Schmidt (D. R. P.). Eine Mischung von 100 Th. Collodium mit 1—10 Th. Magnesiumstaub und 3 Th. Baryum- oder Strontiumchlorid wird auf glatte Flächen gegossen. Die nach dem Verdunsten des Aethers verbleibenden dünnen Blättchen werden entweder unmittelbar als Leuchtkörper verwendet oder zuvor gemahlen. Das hierdurch entstandene Pulver wird in Formen gepresst und für bengalische Flammen und Leuchtkugeln benutzt. (21, XVII. p. 176; 19, 1886. No. 4. p. 46, No. 10. p. 124.)

Bengalische Flammen. Weiss: I. Salpeter 24, Schwefel 7, Realgar 2. II. Salpeter 4, Schwefel 2, Schwefelantimon 1. III. Salpeter 16, Schwefel 8,

feines Mehl 3. IV. Salpeter 36, Schwefel 7, Antimon 12. V. Salpeter 8, Schwefelantimon 1,5, Schwefel 2,5. VI. Salpeter 12, Schwefel 3, Antimon 2. — Weiss (Theaterfeuer): I. Salpeter 72, Schwefel 12, Schwefelantimon 12, Realgar 8, Schellack 1. II. Salpeter 32, Schwefel 8, Schwefelantimon 12, Mennige 11. — Gelb: I. Natronsalpeter 24, Realgar 2, Schwefel 7, Antimon 2. II. Natronsalpeter 16, Schwefel 4, Mehl 16, Bernstein 4, Fichtenharz 3, Pech 4. III. Natronsalpeter 6, Schwefel 1, Kienruss 1. — Blau: I. Salpeter 16, Antimon 8, Zinkmetall 7. II. Cupr. sulf. ammon. 2, Kaliumchlorat 4, Schwefel 1. III. Kaliumchlorat 3, Bergblau 1, Schwefel 1. — Violett: I. Kaliumchlorat 49, Schwefel 25, Calciumcarbonat 20, Kupferoxyd 6. (53, 1886. No. 7. p. 133.)

Bengalische Flammen für Wohnräume. Roth: Schellack 1, Strontr. nitr. 3; oder Lycopod. 1, Stront. nitr. 1, Sacchar. lactis 4, Kal. nitr. 12. — Grün: Baryt. nitric. 9, Sacchar. lact. 2, Kal. chlor. 4. — Gelb: Natr. oxalic. 2,25, Schellack 2,25, Kal. nitr. 2,75, Kal. chloric. 2,75. — Blau: Schellack 2, Kal. chloric. 4, Cupr. ammon. sulf. 5. — Weiss: Stearin 1, Baryt. carbon. 1, Sacchar. lactis 4, Kal. nitric. 4, Kal. chloric. 12. (53, 1886. No. 15. p. 291.)

Bengalische Fackeln. Harzmischung: Schellack 2, Colophonium 1 (geschmolzen und gepulvert). Weissbrennende Fackeln: 200 Harzmischung, 1400 Baryumnitrat werden geschmolzen und gepulvert, 35 g Magnesiumpulver zugefügt und die Mischung in dünne Zinnhülsen gehüllt. — Rothbrennende Fackeln: 160 Harzmischung, 40 geschmolzenes und dann gepulv. Chlorstrontium, 800 Strontiumnitrat, 25 Magnesiumpulver. (53, 1886. No. 39. p. 776.)

Beiträge zur Kenntniss verschiedener Bleichflüssigkeiten liefern G. Lunge und L. Landolt. Dieselben untersuchten in dieser Hinsicht das Chlorozon, die Producte der Einwirkung von Chlor auf Magnesia, die Einwirkung von Chlor auf Zinkoxyd, Thonerde-Bleichflüssigkeit; ferner berichten dieselben über die Veränderung von Bleichflüssigkeiten bei der Aufbewahrung und über Bleichversuche. Das von ihnen analysirte Chlorozon bestand in der Hauptsache aus einer Lösung von unterchloriger Säure in Kochsalzlösung neben geringen Mengen von Natriumchlorat und freiem Chlor. (Chem. Industrie VIII. p. 11; 19, 1886. No. 3. p. 33; 53, 1886. pp. 72 und 619; 36, 1886. T. XIV. p. 186; 12, (3) XXIV. p. 943.)

Butterfarbe nach E. Rosendorf. Orlean. 1, Rhizom. Curcum. 2, Ol. Olivar. 10; digere per horas 24 et filtra. (69, 1886. p. 137.)

Confectio Copaivae. Bals. Copaiv. 16, Lactis condens. 8, Oleoresin. Cubebar. 2, Pulv. rad. Liquir. 8, Tinct. Vanill. 1, Sacchar. 16. (53, 1886. No. 33. p. 682.)

Collodium antisepticum. Bei Vornahme von subcutanen Injectionen empfiehlt O. Wolff, die Einstichstelle mit Collodium antisepticum zuvor einzupinseln. Letzteres besteht aus Collod. elastic. 10, Hydrarg. bichlor. 0,01. (69, 1886. No. 90. p. 697.)

Collodium cantharidatum. Ueber dieses Präparat der U.-St.-Pharmac. berichtet Fr. Gratzer. (54, 1886. No. 4. p. 80.)

Auf B. Stempowsky bespricht die Darstellung und Eigenschaften dieses Präparats. (68, 1886. No. 51. p. 828.)

Conservesalz. Man löst nach Jamatsch gleiche Theile Chlorkalium, Natriumnitrat und Borsäure in Wasser und dampft die filtrirte Lösung zur Trockne ein. Das erhaltene Salz wird vom Erfinder Borokat genannt. (53, 1886. No. 32. p. 633.)

Eugen Dieterich empfiehlt ein Gemisch von 80 Kochsalz, 10 Salpeter und 10 Salicylsäure. (69, 1886. No. 53. p. 402.)

Cosmetica. Ein neues *Depilatorium* giebt Bartholow an; dasselbe besteht aus Schwefelbaryum 1 Th., Aetzkalk 1 Th., Stärke 2 Th., mit Alkohol zur Paste angestossen. (69, 1886. No. 94. p. 727.)

Depilatorium Martius wird aus Liquor Calcii hydrosulfurati unter Zusatz von Chinaclay, einem geschlämmten, weissen Kaolinthon, bis zur weichen Pastenconsistenz, bereitet. (53, 1886. No. 37. p. 731.)

Japanesisches Zahnpulver fand Prollius aus präparirten Cochenillenschalen bestehend und parfümirt mit einem an Zimmt erinnernden Oel. (53, 1886. No. 50. p. 595.)

Zahnpulver für Personen mit empfindlichen Zähnen. Calcar. carbon. praec. 30, Calcar. phosphor. 60, Sacchar. Lactis 30, Cocaïn. muriat. 0,1, Ol. Caryophyll. gtt. XVI. Das Cocaïn wird in Alkohol gelöst. (69, 1886. No. 90. p. 698.)

Zahnpulver nach Pagenkopf. Cretae 32, Rhiz. Irid. flor. 4, Rhiz. Calami 2, Magnes. alb. 1, Cremor tartar. 2,0, Thymol. 0,04 sol. in Spir. q. s., Carmin. q. s., Ol. odorat. q. s. (68, 1886. No. 10. p. 145.)

Zahntinctur zum Reinigen der Zähne nach Fr. Hoffmann. 100 g Myrrhe werden mit 250 g Wasser und 500 g Alkohol ausgezogen; andererseits werden 125 g Sapo hispanic. in 500 g Alkohol und 125 g Wasser gelöst. Beide Lösungen werden für sich filtrirt, dann gemischt, 3,5 g Pfefferminzöl, 5 Tropfen Rosenöl oder 10 Tropfen Gaultheriaöl, 15 g Spirit. Limonis U. St. Ph. und 60 g Glycerin hinzugefügt und nach einigen Tagen filtrirt. (54, 1886. No. 11. p. 252.)

Bay-Rum. Auf Grund der neuerlichen Empfehlungen des sog. echten Bay-Rums als Cosmeticum macht Fr. Hoffmann darauf aufmerksam, dass die Herstellung aller Präparate schon lange nicht mehr durch Destillation der frischen Blätter und Blüthen von Myrcia acris mit Rum vor sich ginge, sondern durch Lösung von Bay- und anderen Oelen in verdünntem Alkohol. Die U. St. Ph. giebt folgende gute Vorschrift: Ol. Myrciae 16, Ol. cort. Aur. 1, Ol. Pimentae 1, Alkohol 1000, Wasser 782. Man löst die Oele in Alkohol, setzt nach und nach Wasser zu und filtrirt nach 8tägigem Stehen. (54, 1886. No. 2. p. 43.)

Mandelkleie. 3 Pfd. grob gebeuteltes Weizenmehl, 4 Unzen Borax, 2 Unzen Iriswurzel, 2 Unzen venet. Seife, äther. Bittermandelöl, Bergamottöl, von jedem 1 Drachme, 10 Tropfen Lavendelöl. (54, 1886. No. 12. p. 283.)

Lanolin-Crême. Cetacei 10, Ol. Olivar. 30, Lanolin. 40, Aq. Rosar. 50. (53, 1886. No. 39. p. 775.)

Carminlösung als Cosmeticum zum Färben der Lippen etc. Man löst nach Unna fein geriebenes Carmin in der 10fachen Menge Salmiakgeist und ebensoviel Wasser und filtrirt. Nach mehrtägigem Stehen filtrirt man täglich, bis die grösste Menge des Ammoniaks verdunstet ist und neutralisirt den Rest genau mit einer conc. Pikrinsäurelösung. (53, 1886. No. 51. p. 1018.)

Eau de Quinine. Ol. Ricin. 10, Balsam. Peruv. 3, Spirit. Sacchar. (Rum) 100, Aq. destill. 50, Tinct. Chinae succir., Spirit. coloniens. ana 10. (53, 1886. p. 355.)

Chinin-Haarwasser. Chininsulfat 1, Glycerin 30, Eau de Cologne 60, Bay-Rum 60, Rosenwasser 330. (69, 1886. No. 68. p. 613.)

Haarbalsam nach Fr. Hoffmann. Camphor. 9,5, Tinct. Canthar. 13, Spirit. Citri 8, Ol. Neroli gtt. 1, Ol. Lavand. gtt. 2, Ol. nuc. moschat. gtt. 1, Essent. Ylang-Ylang 6,5, Alkohol 155 werden gemischt und der Mischung hinzugefügt eine Lösung, bestehend aus Ammon. carbon. 6, Aq. dest. 100, Liq. Ammon. c. 10, Aq. Aur. flor. 13; das Gemisch wird nach mehrtägigem Stehen in 100 Glycerin filtrirt. (54, 1886. No. 11. p. 252.)

Puder nach Pagenkopf. Amyl. 256, Magnes. alb. 8, Borac. 2. Borax wird in Wasser gelöst den anderen Substanzen zugemischt, nach dem Trocknen das Ganze durchgesiebt und nach Belieben parfümirt. (68, 1886. No. 10 p. 145.)

Cosmetica gegen Sonnenbrand, Sommersprossen u. dergl. Lotion gegen Sonnenbrand: Acid. citric. 7,5, Ferri sulfur. 2,5, Aquae Sambuci 12,5. Misce lege artis, filtra. In jedes Flacon wird ein Stückchen Campher gegeben. — Hydrochinon-Waschung für die Haut. Hydrochinon. 3, Acid. phosphor. glac. 2, Glycerin. 7,5, Aq. dest. 180. Beide Lotionen werden in 24 Stdn. mindestens zweimal angewendet. — Albadermin besteht aus Lösung A: Kal. jodat. 7,5, Jod. 0,35, Glycerin. 12,5, Infus. flor. Rosae 120; Lösung B: Natr. hyposulfuros. 15, Aq. Rosae 500 (die Art des Gebrauches

ergiebt sich wohl aus den Formeln; letztere Lösung wird 15—20 Minuten nach Gebrauch der ersteren angewendet). — Lotion gegen Sommersprossen: Hydrarg. bichlor. 0,75, Acid. hydrochl. 10, Amygdal. amar. 45, Glycerin. 30, Tinct. Benzoës 7,5, Aq. flor. Aur. q. s. ad 500. Die geschälten bitteren Mandeln werden mit Glycerin und $^3/_4$ des Wassers zu einer rahmartigen Emulsion angestossen und dieser lege artis die übrigen Ingredienzen zugefügt. — Wismuthsalben gegen Sommersprossen: Bismuth. subnitr. 7,5, Ungt. simpl. 60. — Gegen Muttermale: 1 Th. feinst gepulv. Brechweinstein wird mit 4 Th. weichem Seifenpflaster zu einer Paste gemischt, diese 1 Linie stark auf das Mal gebracht und mit Streifen gummirten Papiers bedeckt. Nach 4—5 Tagen tritt Ausschlag oder Eiterung ein und wenige Tage später ist von dem Muttermale nur noch eine ganz schwache Narbe vorhanden. (65, 1886. No. 1. p. 7; 53, 1886. No. 2. p. 24.)

Gegen *Warzen* empfiehlt Dumin eine 2—6 Wochen lang durch täglich einmaliges Bestreichen mit Ricinusöl fortgesetzte Behandlung. (Ther. Gazette 1885. p. 860.)

Ferner wird eine Auflösung von 1 g Sublimat in 25 g Collodium empfohlen; 1mal täglich einzupinseln. (65, 1886. No. 27. p. 430.)

Salol-Mundwasser. Salol 1, Spirit. 100, Tinct. Coccionell. 3—5, Ol. Rosar. gtt. 1, Ol. Menth. pip. gtt. 2. 1 Theel. voll auf ein Glas Wasser. (69, 1886. p. 766.)

Sahli empfiehlt als Salol-Mundwasser eine 3 %ige Lösung anzuwenden; dieselbe wirkt anhaltend antiseptisch. (53, 1886. No. 46. p. 921.)

Mundwasser nach Miller. Thymol. 1, Acid. benzoïc. 12, Tinct. Eucalypti 48, Aq. dest. 3000. (53, 1886. No. 21. p. 415.)

Wallnuss-Haarfarbe. Bernthsen und Semper digeriren die Schalen mit Aether, fügen Chromsäurelösung hinzu, schütteln, destilliren den Aether ab und reinigen den Rückstand mit einer Mischung von Chloroform und Petroläther. (53, 1886. No. 10. p. 192.)

Brillantine nach „Chemist and Druggist". Ol. Ricin. 4, Ol. Amygd. 30, Glycerin. 10, Jockey Club 4, Spiritus 7,5. (11, 1886. p. 178.)

Gegen *schuppiges Ekzem der Kopfhaut* empfiehlt Michle eine Boraxlotion: Boracis 150, Spirit. rectif., Aq. Rosar. ana 120 oder Borsäure-Vaselin: Acid. boric. 6 g, Vaselin 30 g, Bals. Peruv. gtt. 8. (65, 1886. No. 34. p. 542.)

Gegen *Kahlheit* empfiehlt Bartholow: Extr. Pilocarp. 25, Tinct. Cantharid. 25, Linim. saponat. 100; täglich die Kopfhaut einzureiben. (53, 1886. No. 34. p. 676.)

Recepte zu Dr. H. Schmidt's Zahnmitteln. Rothes Zahnpulver: Magnes. carbon., Conchar. praep. ana 5, Oss. sep., Calcar. carbon. praec. ana 20, Ol. Cinnamom., Ol. Caryophyll. ana gtt. X, Ol. Menth. pip. gtt. 5, Carmin. q. s. — Weisses Zahnpulver: Conchar. praep. 2, Calcar. carb. praec., Lapid. Punic. ana 1, Ol. Cinnamom., Ol. Caryoph. ana gtt. X, Ol. Menth. pip. gtt. V. — Mundwasser: Thymol. 4, Tinct. Guajac. 15, Sem. Anis. stell. 20, Canell., Cort. Chin. rubr., Caryophyll. ana 5, Spir. Menth. pip. 1,5 L., Coccionell. 5; digere per 24 hor. et filtra. — Zahntropfen: Thymol. 0,5, Camphor. 3, Chlorof. 1, Ol. Menth. pip. 5, Tinctur. Cocae 10. — Zahnfluid: Ol. Menth. pip. 5, Chlorof. 20, Spir. rectifss. 150, Thymol 5. (53, 1886. No. 5. p. 89, No. 19. p. 371.)

Zahnpulver nach Macgregor. Acid. boric. 40, Kal. chloric. 60, Resin. Guajac. 20, Calcar. carbon. 60, Magnes. carbon. 300, Ol. Rosar. gtt. 1. (Das chlors. Kalium ist zuletzt zuzusetzen.) (69, 1886. No. 94. p. 727.)

Rosa-Zahnpulver nach E. Stefke. 2 g Carmin werden mit 5—10 g Salmiakgeist verrieben, 230 g Conch. praep. oder Calcar. carb. zugesetzt und dem getrockneten Gemisch zugefügt 20 g Rhiz. Calami und 25 gtt. Ol. Menth. pip. (69, 1886. No. 33. p. 260.)

Eine andere Vorschrift lautet: Coccionell. 7,5, Kal. carbon. 3 werden mit 50 Wasser angerieben, nach 24 Stdn. hinzugefügt Alum. crud. 75, Tartar. dep. 50, Cret. praep. 120 und das getrocknete und fein gepulverte Gemisch mit dem gewünschten äther. Oele versetzt. (69, 1886. No. 33. p. 260.)

Parfüm. Ol. Bergamott. 30, Ol. Lavand. 3,4, Ol. Cassiae gtt. 15, Ol. Verben. gtt. 10, Ol. Neroli gtt. 5. (53, 1886. No. 43. p. 857.)

Haarölparfüm. Ol. Amygd. amar. 2, Ol. Portugall. 30, Ol. Caryoph., Ol. Cinnam. ana 10, Tinct. Moschi q. s. (69, 1886. No. 49. p. 373.)

Zahnpasta. Calcar. carbon. praec. 6, Magnes. carbon. 2, Sapon. et Glycerin. ana 1, Ol. Neroli q. s., Syr. Aur. fl. q. s. (53, 1886. No. 8. p. 143.)

Milchzucker zum Reinigen der Zähne empfiehlt Eichler. (53, 1886. No. 50. p. 997.)

Eau de Cologne. Ol. Bergamott. 14, Ol. Citri 34, Ol. Neroli pétal 26, Ol. Neroli bigarade 7, Ol. Rosmarin. 14, Spirit. Vini 6000. Zur Fixirung des Geruches wird ein kleiner Zusatz von Ambraessenz oder Patchouliöl empfohlen. (53, 1886. No. 51. p. 1019.)

Eine andere Vorschrift lautet; Man löst in 1000 95 %igem Alkohol 50 Citronenöl, 50 Bergamottöl, 15 Lavendelöl, setzt 5000 Wasser hinzu und destillirt 1000 ab; diesen setzt man hinzu 20 Rosmarinöl und 10 Neroliöl. (53, 1886. No. 50. p. 995.)

Lanolinpomade. Lanolin. 55, Ol. Cacao 5, Tinct. Benzoës 3, Ol. aether. cujusque gtt. 2. Zur Parfümirung wird folgende Vorschrift empfohlen: Aether. Rubi id. 20, Ol. Cassiae 7, Ol. Citronellae 8, Ol. Geranii 5, Ol. Bergamott. 6, Bals. Peruvian. 5. (53, 1886. No. 39. p. 769.)

Krystallpomade nach D. Am. Ap. Ztg. Ol. Ricini 500, Ol. Olivar. 380, Spermaceti 120, Ol. Jasmin. 20, Ol. Rosar. 0,5, Ol. Bergam. 0,5, Ol. Neroli gtt. 5, Ol. Geran. gtt. 2, Ol. Irid. gtt. 1, Cumarin. 0,02, Heliotrop. 0,1. (53, 1886. No. 38. p. 761.)

Glycerin-Crême. Gelatine 5, Glykose 20, Glycerin 120, Wasser 55. Die Mischung wird mit Rosenöl parfümirt. (53, 1886. No. 12. p. 229.)

Lippenpomade. Ol. Cacao 40, Ol. Ricini 12, Extr. Catechu 4, Ol. Gaulther. gtt. 8, Ol. Anisi gtt. 20. (53, 1886. No. 46. p. 920.)

Dermatine, ein neues Isolirmaterial als Ersatz des Kautschuks und der Guttapercha, wird dargestellt, indem man einer Lösung von Copal in Terpenthinöl Eiweisssubstanzen zusetzt, welche durch Behandeln von Flechten oder anderen vegetabilischen Substanzen mit Schwefelsäure und Gerbsäure resultiren. Ausserdem können noch mineralische Substanzen zugesetzt werden. (69, 1886. No. 102. p. 784.)

Eulyptol nennt Schmeltz eine Mischung von 6 Th. Salicylsäure, 1 Th. Carbolsäure und 1 Th. Eucalyptusöl. Das Mittel soll ein sehr energisches Antisepticum sein, Jodoform, Sublimat und Carbolsäure übertreffen und auch innerlich gegen Gelenkrheumatismus und Typhus Verwendung finden. (Bullet. de Thérap. 30. Aug. 1886; St. Petersb. med. Woch. N. F. III. p. 382; 12, (3) XXIV. p. 456; 19, 1886. No. 48. p. 599; 36, 1886. T. XIV. p. 414.)

Desinfectionsmittel für übelriechende Abgussrinnen, Waterclosets nach Fr. Hoffmann. Man löst 4 Pfd. rohen Eisen- oder 2 Pfd. Kupfervitriol in 4 Gallonen heissem Wasser, setzt 2 Unzen starke Schwefelsäure zu, filtrirt heiss und löst im Filtrat 8 Unzen Carbolsäure. (54, 1886. No. 12. p. 282.)

Mittel gegen Frostbeulen. Man löst in 7 Drachmen Collodium 20 Gran Jodoform und setzt zur Lösung 1 Drachme Jodtinctur und 5 Tropfen Ricinusöl. Abends und Morgens aufzupinseln. (54, 1886. No. 12. p. 283.)

Gegen *Frostbeulen und Hämorrhoiden* wird Lanolimentum Cocaïni, bereitet aus 0,2 Cocaïn und 10 Lanolin (mit 10 % Fettgehalt), empfohlen. (69, 1886. No. 7. p. 61.)

Gegen *Fussschweiss* werden von d. Monatsh. f. pr. Dermatol. folgende bewährte Mittel empfohlen: 1. Befeuchten der Strümpfe mit einer gesättigten Borsäurelösung. 2. Waschungen mit einer 3 %igen Carbolsäure, worauf die Füsse mit Zinkoxyd eingepudert werden. 3. Waschungen mit Sublimat (0,035 : 100 verd. Alkohol). 4. Zinkoxyd-Vaselinsalbe. (53, 1886. No. 32. p. 633.)

Ferner werden gegen Fussschweiss Fussbäder mit 25—35 g Alaun empfohlen, sowie das Pulvis antisudarius (Hager's Ph. Praxis). (69, 1886. No. 80. p. 616.)

Ein *Ersatzmittel für Gummi arabicum* liess sich Strasser patentiren. 20 kg gepulv. Kandiszuckers werden mit 7 kg frischer Milch aufgekocht und mit 50 kg eines 36 %igen Wasserglases zusammengerührt, worauf man auf 40° R. abkühlt und in Blechformen giesst. (53, 1886. No. 43. p. 854.)

Hectographenmasse. Gelatin. alb. 200, Glycerin. 2400, Aq. dest. 1125. (69, 1886. No. 9. p. 76.)

Hectographenmassen nach „Nat. Drugg." 1. Gelatine 100, Wasser 375, Glycerin 375, Kaolin 50. — 2. Gelatine 100, Dextrin 100, Glycerin 1000, Baryumsulfat q. s. — 3. Leim 100, Glycerin 500, Baryumsulfat 25, Wasser 375. — 4. Leim 217, Glycerin 870, Carbolsäure 15,5, Schwefel 4. — 5. Leim 124, Wasser 435, Glycerin 435, Bleiweiss 62. (53, 1886. No. 45. p. 901.)

J. Lange giebt folgende Vorschrift: Gelatine 160, Glycerin 600, Wasser 250, Zucker 250; coque et cola. — *Hectographentinte.* Methylviolett, Alkohol, Muc. gummi arab. ana 5 g, Aq. dest. 35. (69, 1886. No. 29 p. 231.)

Weisse Copirmasse. Gelatine 4, Glycerin 6, russ. Leim 5, Dextrin 1. (53, 1886. No. 12. p. 230.)

Hühneraugenpflaster. Empl. adhaesiv. 100, Aerugin. plv. 8, Acid. carbol. 2. (53, 1886. No. 39. p. 774.)

Zur Vertilgung von Insecten etc. Zur *Vertilgung von Ameisen* empfiehlt F. Alpers, dieselben mit Syrup zu füttern, welchem Tartar. stibiat. zugefügt ist, ausserdem die Räume mit Schwefelkohlenstoff, Benzin, Chloroform oder Kreosot zu bespritzen. (69, 1886. No. 81. p. 628.)

Gegen *Fliegenstiche* etc. werden Anisstifte aus Wallrath, Wachs und Anisöl empfohlen. (65, 1886. No. 19. p. 296.)

Raubthierwitterung. I. Moschi 0,03 g, Castor. canad. 0,5 g, Ol. Valerian. gtt. 2, Rhiz. Irid. 0,5 g, Farin. Secal. 5 g. (R. Prag. 1886. No. 12. p. 230; Ph. Ztg. 1886. p. 170; Ph. Centralh. 1886. No. 20. p. 248.) — II. Camphor. 0,2, Zibeth. 0,6, Ol. Bergamott. gtt. 34, Ol. Valerian., Ol. Anisi ana gtt. 18, Ol. Caryophyll. gtt. 12, Sem. Foenugraec., Rhiz. Irid., Herb. Mari veri ana 11,25, Axung. Porci 180, dazwischen einige Zwiebeln gestossen. (Ph. Ztg. 1886. No. 93. p. 719.) — III. Butyr. recent. 8 Loth, Stipit. Dulcam. 1 Loth, Rhiz. Irid., Sem. Foenugraec. ana ½ Loth, Camphor. 1 Quentchen, Cer. flav. ½ Quentchen. (69, 1886. No. 93. p 719.)

Als *Schwabenpulver* wird folgende Mischung empfohlen: Borac. 2, Plumb. acet. 1, Farin. tritic. 3. (53, 1886. No. 46. p. 920.)

Zur *Vertilgung von Schwaben, Käfern, Russen in Küchen und Zimmern* empfiehlt Soxhlet ein Gemisch aus 1 Kilo fein gepulv. Angelicawurzel und 20 g Eucalyptusöl. (53, 1886. No. 37. p. 740.)

Als wirksames *Mottenmittel* wird folgende Mischung empfohlen: Herb. Patchouly 10, Herb. Rorismar., Herb. Thymi, Herb. Salviae, Naphtalin. ana 20, Ol. Mirbani 2, Ol. Terebinth. 5, Alkohol 50. (53, 1886. No. 29. p. 580.)

Soxhlet empfiehlt zu diesem Zweck eine Lösung von Thymol, Salicylsäure je 2, Alkohol 200 und Citronenöl 1. (53, 1886. No. 1. p. 13.)

Zur *Vertilgung schädlicher Insecten* empfiehlt J. Nessler folgende Mittel. Blutlausgift: 30 g Schmierseife und 2 g Schwefelkalium werden in Wasser gelöst, 32 g reines Fuselöl zugesetzt und mit Wasser auf 1 Liter verdünnt. Das Schwefelkalium muss frisch und grün von Farbe sein. — Gift gegen Raupen von Baumgespinnstmotten: 2 g Schwefelkalium und 15 g Schmierseife zu 1 Liter Wasser. — Gift gegen Larven und Insecten in Wunden und Höhlungen der Bäume: 30 g Schmierseife, 25 g Fuselöl und 20 g Rohkreosot zum Liter Wasser. Auch Schwefelkohlenstoff eignet sich in diesem Falle gut. (Industr. Bl. 1886. No. 20; 19, 1886. No. 20. p. 248.)

Schabenessenz. Ol. Lauri, Ol. Caryophyll., Ol. Bergamott., Ol. Templin. ana 2, Camphor. 5, Pip. hispanic. 15, Alkohol 1000. (53, 1886. No. 2. p. 32.)

Um *Korkstopfen luftdicht zu machen*, werden dieselben auf einige Stunden in eine auf 44—48° erwärmte Lösung von 15 g Gelatine oder Leim, 24 g Glycerin und 500 g Wasser gelegt. Um sie gegen Säuren und andere Chemikalien widerstandfähig zu machen, tränkt man sie mit einer auf 40° erwärmten Lösung von Vaseline 2, Paraffin 7. (53, 1886. No. 12. p. 230.)

Um *Korke zu dichten*, wird ferner empfohlen, die mittelst Aether oder Benzoldämpfen von aller Feuchtigkeit befreiten Korke in eine Chrom-Gelatine zu tauchen, welche durch Lösen von 4 Th. Gelatine in 52 Th. Wasser und Zusatz von 1 Th. Kalium- oder Ammoniumbichromat erhalten wird. (53, 1886. No. 40. p. 799.)

Das von Bousquet angegebene und patentirte Verfahren, *Korkstopfen zu präserviren und undurchlässig zu machen*, besteht darin, dass dieselben in einem Dampfbade einer Temperatur von 110° C. ausgesetzt und noch heiss zuerst in eine wässerige Albuminlösung 5 : 1000, dann eine solche von Gerbsäure 5, Salicylsäure 2,5, Wasser 1000 eingelegt werden. (53, 1886. No. 38. p. 761; 65, 1886. No. 29. p. 460.)

Laabessenz. Frischer Laabmagen wird mit 150 g Kochsalz eingehüllt, 3 Tage aufgehängt, in Stücke geschnitten und mit einer Lösung von 4 g Milchsäure, 32 g Glycerin und 140 g Wasser 10 Tage macerirt; dem Filtrat werden 100 g rectificirten Alkohols zugesetzt. (53, 1886. No. 37. p. 739.)

Lacke, Kitte, Klebmittel etc. Zur *Befestigung von Papierschildern auf Blechbüchsen* wird sowohl von H. John wie Zölffel empfohlen, die betreffende Stelle der Büchse zuvor mit verdünntem, farblosem Damarlack zu bestreichen und dann die Schilder mit Gummi- oder Leimlösung zu bestreichen. (69, 1886. No. 69. p. 519.)

H. Hirzel reibt die zu beklebende Stelle zuvor mit einem Stückchen Kreide gut ab. — E. Dieterich empfiehlt, dem Gummischleim 5 % Glycerin zuzusetzen. (69, 1886. No. 45. p. 342.)

F. Alpers empfiehlt zu diesem Zweck als Klebmittel: eine warm pinselrechte Mischung aus kalt kaum noch gelatinirender Leimlösung, verdickt mit feinst gebeuteltem Roggenmehl; oder: eine ammoniakalische Lösung von frischem, aber ausgewaschenem Käse, verdickt mit Roggenmehl oder weissem Bolus-Leim. (69, 1886. No. 73. p. 551.)

Das *Gummiren ganzer Bogen* soll am besten mit nachstehender Lösung vorgenommen werden: 2 kg Gummi arabicum werden in 7 Liter kalten Wassers gelöst und der Lösung 2 Esslöffel Glycerin und 60 g Honig zugesetzt. (53, 1886. No. 25. p. 495.)

Klebmittel für Etiquetten nach Eliel. 1. Traganth 30, Gummi arabic. 125, Wasser 550, Thymol 1, Glycerin 125; die Lösung wird mit Wasser auf 1140 gebracht, und ist vor dem Gebrauch aufzuschütteln. — 2. Man übergiesst 125 Roggenmehl und 15 Alaun mit 250 kaltem Wasser, giesst die Colatur in 570 kochend. Wasser, kocht bis zur richtigen Consistenz und setzt nach dem Erkalten hinzu 30 Glycerin und einige Tropfen Nelkenöl. — 3. Roggenmehl 125 werden mit 570 Wasser gemischt, diesen 30 Salpetersäure zugesetzt, dann bis zur richtigen Consistenz erhitzt und nach dem Erkalten hinzugefügt 0,6 Carbolsäure, 0,6 Nelkenöl, 30 Glycerin. — 4. Dextrin 8 werden in 10 Wasser gelöst, dann zugesetzt Essigsäure und Alkohol ana 2. (Klebstoff 1, 2 u. 3 ist zum Etiquettiren von Glas, Holz und Blech, der Klebstoff 4 nur von Glas und Holz geeignet. (53, 1886. No. 48.)

Klebgummi. Eine Lösung von 2 Th. Ammoniumsulfat in 20 Th. dest. Wassers fügt man zu 250 Th. einer concentr. Gummi arabicum-Lösung. Das Präparat soll im Stande sein, Holz, Glas, Porzellan etc. fest zusammen zu kitten. (69, 1886. No. 25. p. 203.)

Dextrinleim nach E. Dieterich. 40 g Dextrin werden in 60 g Wasser gelöst und noch warm mit 2 g Aluminiumsulfat versetzt. (69, 1886. No. 93. p. 719.)

Flüssiger Leim mit elastischer Grundlage. In einer Lösung von 1 Th. Salicylsäure in 20 Th. Alkohol werden 3 Th. Schmierseife gelöst, 3 Th. Glycerin hinzugefügt und die Mischung in einen aus 93 Th. Gummi arabicum

und der nöthigen Menge Wasser bereiteten Gummischleim eingetragen. (11, 1886. p. 178.)

Flüssiger Leim. Eine Lösung aus 6 Sandarak in 100 Alkohol und 6 Terpenthinöl wird bis zum Kochen erhitzt und von einer Lösung aus gleichen Theilen Leim und Hausenblase in warmem Wasser soviel partienweise zugesetzt, dass ein dünner Brei, welcher sich noch durch ein Tuch coliren lässt, entsteht. Zum Gebrauch wird die Mischung erwärmt. (53, 1886. No. 35. p. 698.)

Eine andere Vorschrift zu flüssigem Leim lautet: Einer Lösung von 1 Th. Meliszucker in 3 Th. Wasser fügt man den vierten Theil des angewendeten Zuckers an Kalkhydrat hinzu, erwärmt auf 75° und schüttelt die Mischung einige Tage hindurch öfters um. Die abgegossene, dicklich gewordene Lösung verhält sich wie Gummischleim; lässt man noch 3 Th. Leim in 13 Th. dieser Lösung aufquellen, so bleibt der Leim flüssig. (53, 1886. No. 51. p. 1021.)

Dextrinlösung zum Gummiren. 1 kg Dextrin wird mit $^1/_4$ Liter kaltem Wasser 10 Minuten gerührt, sodann bis beinahe zum Kochen erhitzt und nach dem Erkalten mit 50 g Glycerin auf 1 Liter versetzt. (53, 1886. No. 46. p. 921.)

Brumataleim. Resin. alb. 500, Ol. Rapar. 320, Adip. 350, Mell. depurat. 50. (53, 1886. No. 1. p. 13.)

Leim für Eisen und Leder. Das Eisen wird mit Bleiweiss und Lampenruss bestrichen, dann mit einer Lösung von Leim in Essig, welcher ein Drittel weissen Terpenthins zugesetzt wurde, überzogen, das Leder darüber gespannt und angepresst. (53, 1886. No. 1. p. 13.)

Lack für Signaturen und Etiquetten. Sandarak 150, Mastix 50, venet. Terpenthin 15, absolut. Alkohol 800; filtra et adde Alkohol q. s. ad 1000. (53, 1886. No. 9. p. 170.)

Soxhlet giebt folgende Vorschrift: Mastix 30, Lavendelöl 5, Alkohol 150, Benzin 40; nach 8 Tagen wird decanthirt. Die Etiquetten werden an das Gefäss geklebt, nach vollkommenem Trocknen mit einer Mischung aus gleichen Theilen Aether u. Collodium zweimal, dann mit einer warmen Lösung von Gelatine 1 : 4 Wasser überstrichen und nach völligem Trocknen mit obigem Lack 1—2mal überpinselt. (Industr. Bl. 1886. p. 191.)

Lackiren von Papierschildern mit Dammarlack. Durch Fällen einer Alaunlösung mit Seife erhält man fettsaures Aluminium; der gut getrocknete Niederschlag wird in möglichst wenig Terpenthinöl oder Benzin gelöst (etwa 1 : 5) und der so hergestellte Lack durch Zusatz von Copal-Dammarlack noch geschmeidiger gemacht. (53, 1886. No. 4. p. 70.)

Klebstoff für Papieretiquetten auf Zinn und Eisen. Roggenmehl 5, wässerige Leimlösung q. s. zur dünnen Pastenconsistenz, venet. Terpenthin 1. (53, 1886. No. 37. p. 739.)

Bronzefarbiger Firniss nach Fiorillo. Diamantfuchsin 10 werden in 95 %igen Alkohol 100 gelöst, 50 Benzoësäure zugesetzt und noch 5—10 Minuten gekocht. (53, 1886. No. 10. p. 192.)

Copal-Firniss. Man löst 1 Campher in 12 Aether, setzt 4 gepulv. Copal hinzu, schliesslich 4 absolut. Alkohol und 0,4 rectif. Terpenthinöl, schüttelt, lässt absetzen und decanthirt. (53, 1886. No. 51. p. 1020.)

Elastischer wasserdichter Firniss. 32 Th. Colophonium und 12 Theile Kautschuk werden zusammengeschmolzen und 2—4 Th. Terpenthinöl oder Leinöl zugesetzt. (19, 1886. No. 13. p. 162.)

Kautschuk-Firniss. Die Abfälle von vulkanisirtem Kautschuk werden geschmolzen, nach dem Abkühlen die Masse in Benzol und Terpenthinöl gelöst (53, 1886. p. 355.)

Elastische Weingeistfirnisse werden besser unter Zusatz von Ricinusöl anstatt Lärchenterpenthins hergestellt. (53, 1886. No. 49. p. 977.)

Kitt, welcher selbst kochender Schwefelsäure widerstehen soll. Kautschuk wird bei gelinder Wärme geschmolzen, unter stetem Rühren 8 % Talg und

gelöschter Kalk bis zur weichen Consistenz und schliesslich 20 % Mennige zugesetzt, worauf die Masse erhärtet. (53, 1886. No. 22. p. 436.)

Kitt für Glas und Porzellan. Hausenblase 30, Wasser 30, Eisessig 30, Mastix 3. (53, 1886. No. 39. p. 776.)

Kitt zur Befestigung von Holz auf Glas. Gelatine wird in Essigsäure gelöst; die Lösung muss von teigartiger Consistenz sein und wird warm angewendet. (69, 1886. No. 54. p. 412.)

Kitt für Leder. Man löst 1 kg Tischlerleim in $1^1/_2$ L. Wasser, dampft zur Syrupsconsistenz ein und fügt 100 g venet. Terpenthin und 5 g Carbolsäure hinzu. Beim Gebrauch wird der Kitt mit etwas Essig flüssig gemacht. Um Lederriemen zu kitten, müssen dieselben an beiden Enden zugeschärft sein und nach dem Kitten zwischen mässig erwärmten Eisenplatten gepresst werden. (Th. Ingineer 1886. p. 245; 19, 1886. No. 30. p. 370; 49, 1886. p. 358.)

Kitt für Marmor. Geschmolzenem gebleichten Schellack wird die zur Consistenz eines Kittes nöthige Menge Zinkweiss zugemischt. (53, 1886. No. 31. p. 621.)

Kitt für Mörserpistille Gleiche Theile Guttapercha und Schellack. Die Bruchflächen werden stark erhitzt und fest zusammengepresst. (53, 1886. No. 23. p. 457.)

Durchsichtiger Kitt. Man übergiesst 75 g Kautschukstückchen mit 60 g Chloroform, fügt nach Auflösung desselben 15 g Mastix hinzu und digerirt ca. 8 Tage bis zur Lösung des letzteren. (68, 1886. No. 37. p. 615.)

Die Darstellung einer *plastischen Metallcomposition*, welche in weichem Zustande nicht nur fest an allen Metallen, Glas und Porzellan haftet, sondern sich auch so innig mit Metallen und anderen Stoffen verbindet, dass sie zweckmässig als Kitt verwendet werden kann, ist beschrieben in Polytechn. Notizbl. 1886. p. 17; 69, 1886. No. 10. p. 88.

Goldkäferlack. Gebleichter Schellack 200, venet. Terpenthin 20, 96 %ig. Alkohol 500. Mit dem Filtrat werden 150 g Methylviolett oder Diamantfuchsin lege artis verrieben. (53, 1886. No. 26. p. 519.)

Mattoleïn oder Mattlack. 18 Th. Sandarak, 4 Th. Mastix werden in 192 Th. Aether gelöst und 48—144 Th. Benzol zugesetzt; je mehr Benzol, um so gröber wird das Korn des Lackes. (22, 1886. No. 80; 19, 1886. No. 44. p. 550.)

Flüssiger rother Siegellack. Man schmilzt 2 Th. venet. Terpenthin, lässt darin 4 Th. Schellack zergehen, lässt etwas erkalten, fügt 10 Th. 96 %igen Alkohols hinzu und rührt unter diese Masse 5 Zinnober. (19, 1886. No. 2. p. 26.)

Eisenlack als Conservirungsmittel für Eisen. Asphalt 20 Th., Colophon. 5 Th., Kienruss 2 Th., Petroleum 50 Th. (53, 1886. No. 2. p. 32.)

Glanzlack für Schuhzeug. Lampenschwarz 4, Terpenthinöl 15, Methylalkohol 360, Schellack 45, Lärchenterpenthin 20, Sandarak 8. (69, 1886. No. 65. p. 492.)

Lederlack. Nigrosin 1, Alkohol 100, Schellack 10. (53, 1886. No. 25. p. 495.)

Andere Vorschriften nach Krätzer. I. Schellack 80, Sandarak 20, Mastix 8—10, venet. Terpenthin 45—65, Alkohol 1 Liter, Anilinschwarz in 85 %igem Alkohol gelöst q. s. — II. Schellack 25, venet. Terpenthin 125, 1 Liter 80 %igen Alkohols, in welchem 12,5 Blauholzextract gelöst sind und welchem eine Lösung von 2,5 Kaliumbichromat zugefügt ist. — III. Rubinschellack 80, venet. Terpenthin 1, Sandarak 1, Ricinusöl 1, Weingeist 150, Anilinschwarz 5. — IV. Zum Lackiren gewöhnlichen Schuhleders: 1 kg schwarz. Schuhmacherpech, 4 kg Benzol und 2—3 % venet. Terpenthin. (53, 1886. No. 26. p. 518.)

Ofenlack. Benzoës 180, Styrac. liq. 60, Gummi anim., Mastich., Oliban. ana 45, Carb. plv., Bals. Peruv. ana 8, Moschi 0,25, Ol. Caryophyll., Ol. Bergamott., Ol. Lavendul., Ol. Citri ana gtt. 5. f. lege art. bacilli. (53. 1886. No. 11. p. 213.)

Citronen- und Orangenbrauselimonaden. Man bereitet nach Dronke aus 5 Th. Zucker und 3 Th. Wasser durch Kochen und unter Zusatz von Eiweiss einen Syrup, bis derselbe noch heiss das spec. Gew. von 1,26 zeigt, und seiht durch Flanell; andererseits bereitet man durch 8tägige Digestion von 1 Th. geschälter frischer Citronenschalen und 2 Th. 80 %igem Alkohol eine Tinctura Citri. Man mischt nun 980 Th. des obigen Syrups, 20 Th. Tinctur. Citri, 10 Th. Citronensäure, gelöst in 10 Th. Wasser. Zur Bereitung der Limonade genügen 60 g auf ¾ L. des kohlensauren Wassers. In derselben Weise wird Orangenlimonade aus frischen Orangeschalen bereitet. (53, 1886. No. 51. p. 1020.)

Limonadetabletten. Sacchar. 800, Natr. bic. 100, Acid. tartar. 100, Ol. Citri gtt. 5 werden mit 200 Alkohol angestossen und in mit Cacaobutter eingeölte Formen gepresst. (65, 1886. No. 24. p. 373.)

Liqueure. *Cacao-Liqueur* nach Dienitz: Cacao deoleat. 36, Vanill. 0,75, Cort. Cinnam. ceyl. 3, Spirit., Aq. dest. ana 250, macera per dies 8, filtra, adde Syr. simpl. 500. — Nach Herm. Möller: Cacao deol. 300, Vanill. 9, Spir. vin. rectif. 2000, Aq. dest. 200, digere per dies 4, cola et filtrat. adde Syr. simpl. coquent. 3000. (69, 1886. No. 73. p. 551, No. 81. p. 623.)

Chartreuse-Liqueur. Man digerirt 500 g Melisse, 250 g Coriander, je 125 g Angelicasamen, Ysop und Wermuth, 30 g Angelicawurzel, 20 g Macis und je 15 g Arnikablüthen, Cardamomen, Zimmt, Nelken mit 36 L. 95 %igen Alkohols und 20 L. Wasser einen Tag, destillirt dann ab und setzt dem Destillat einen Syrup aus 25 kg Zucker, 2 L. feinstem Cognac, 25 g Citronensäure und das an 100 L. fehlende Quantum Wasser hinzu. (19, 1886. No. 48. p. 540.)

Cocaliqueur. 2 kg Cocablätter werden mit 48 %igem Alkohol 24 Stdn. digerirt, die Flüssigkeit abgegossen und der Rückstand neuerdings ausgezogen. Die zusammengegossenen Digeste werden mit Congo- oder Souchong-Thee digerirt, filtrirt, mit 30—35 kg Zucker per 100 L. gesüsst und das Ganze auf ca. 40 % gestellt. (53, 1886. No. 2. p. 31.)

Kümmel-Liqueur. In 24 Unzen Alkohol löst man 30 Tropfen Kümmelöl, 15 Tropfen Anisöl, 3 Tropfen Bittermandelöl, setzt zur Lösung 1½ Drachmen Spirit. Limonis U. St. Ph., 1 Unze Tinct. Absynthii (1 : 5), 3 Unzen Orangenblüthenwasser und 20 Unzen Syrup. simpl. (54, 1886. No. 12. p. 283.)

Quitten-Liqueur. Nach H. Fink: Succ. Cydonior. rec. 3 L., Aq. communis seu Succ. Cydonior. rec. 1 L., Spirit. 1500, Cinnam. 60, Caryophyll. 36, Amygdal. amar. 120, digere per dies VIII, adde Sacchar. 1000, coque et filtra. — Nach Hartzheim: Succ. Cydonior. 2500, Spiritus 2500, Aether. acet. 3, Mandelmilch 350 (aus 36 Amygdal. dulc. mit 350 Rosenwasser bereitet), Flor. Cassiae 12, Caryophyll., Fruct. Coriandr., Fruct. Anisi ana 4,5, Sacchar. 1750. Man lässt 4 Wochen maceriren und filtrirt. (69, 1886. No. 85. p. 659.)

Eine weitere Vorschrift lautet: Spirit. Cerasor., Succ. Cydonior ana 2000, Cort. Cinnam. 60, Sacchar. 100, Cardamom. 15, Amygdal. amar., Caryophyll. ana 4; digere. (11, 1886. p. 177.)

Sellerie-Liqueur. 600 g frische Selleriesamen, 25 g Coriander, 25 g Macis, 50 g Citronenschale, 10 g ceyl. Zimmt und 10 g Vanille werden mit 10 L. 95 %igen Alkohols übergossen und 24 Stdn. macerirt; alsdann zieht man 5 L. ab, giesst in die Blase 10 L. Wasser und zieht weitere 10 L. ab. Die beiden Destillate mischt man mit 30 L. 95 %igen Alkohols, dazu 15 kg Zucker und Wasser bis zu 100 L. (53, 1886. No. 36 p. 716.)

Weichselliqueur. 10 g Bittermandelöl, 25 g Essigäther, 1 g Cognacöl, 0,05 g Zimmtöl, 0,25 g Vanillin, 0,25 Benzoësäure-Amyläther, 0,25 g Cumarin werden in 30 L. 96 %igen Alkohols gelöst, 15 L. Weichselsaft zugesetzt und 40 kg Zucker mit soviel Wasser zu Syrup gekocht, dass im Ganzen 100 L. resultiren. Auch kann der Spritgehalt um 5 L., der Zuckergehalt um 10 kg erhöht werden. — Weichselgeist. 7 g Bittermandelöl, 25 g Essigäther,

1 g Cognacöl, 0,05 g Zimmtöl, 0,25 g Vanillin, 0,25 g Benzoësäure-Amyläther, 0,25 g Cumarin, 35 L. 96 %igen Alkohols, 15 L. alten Sliwowitz, 20 kg Zucker. Der Sliwowitz erhöht Aroma und Qualität ganz bedeutend.

Angostura-Bitter. Caryophyll., Rad. Angelic., Rhiz. Zingib. ana 3 g, Rhiz. Galang., Rad. Gentian., Rhiz. Zedoar. ana 15 g, Cardam., Cort. Cinnam. Ceyl. ana 20 g, Cort. Aurant. 25, Fab. de Tonco, Lign. Santal. rubr. ana 80, Cort. Chin. fusc. 100, Spirit. 60 % 5000. Man digerirt 15 Tage, colirt, presst aus, setzt der Colatur hinzu Sacchar. tost. 200, Vin. Malacens. 500 und filtrirt. (69, 1886. No. 53. p. 402.)

Bitterextract (Bitterliqueur). Wermuth 12, Quassia 8, Thymian 3, Enzian 12, Zittwerwurzel 12, weiss. Zimmt 3, Kalmus 6, Pomeranzenschalen 20, 95 %iger Spiritus 120, Wasser 32, Natriumbicarbonat 0,25 g. (53, 1886. No. 9. p. 170.)

Magen-Bittern. Fruct. Aurant. immat. 100, Lign. Quassiae, Macis ana 60, Rad. Angelic. 100, Rhiz. Galang. 10, Rad. Gentian. 370 werden mit 5 kg 90 %igen Alkohols 4 Wochen digerirt, sodann 15 kg Zucker in 10 kg Wasser und 5 kg 90 %igen Alkohols lege artis gelöst und der obige Auszug hinzugefügt. (69, 1886. No. 69. p. 519.)

Punschessenzen nach Gaber. I. Normal-Punschessenz. 100 kg Zucker und 100 kg Wasser werden bis nahe zum Kochen erhitzt, der Schaum abgenommen und der heissen Zuckerlösung 1 kg Citronensäure hinzugefügt, worauf man mindestens 14 Tage lagern lässt. Ferner werden frische Orangen- und Citronenschalen mit der 3fachen Menge höchstens 65 %igen Rums ausgezogen, die Früchte ausgepresst und der Saft ebenfalls mit dem doppelten Volum Rum gemischt und filtrirt. Man mischt nun: 50 L. Zuckerlösung, 40 L. Rum, 1 L. Orangensaft-Tinctur, 1 L. Citronensaft-Tinctur, 1 resp. 1½ L. Orangenschalen-Tinctur, 1 resp. ½ L. Citronenschalen-Tinctur. — II. Schwedische Punschessenz. Zucker 6 kg, Wasser 6 L., Rum 6 L., kryst. Weinsäure 50 g, Citronenöl 25 g, Pomeranzenschalenöl 5 g, Himbeerwasser 50 g, Zimmttinctur 30 g, Spiritus 3 L. — III. Ananas-Punschessenz. Zucker 6 kg, Wasser 5 L., Rum 5 L., kryst. Citronensäure 30 g, Citronenöl 3 g, Pomeranzenschalenöl 1 g, Neroliöl 0,5 g, Vanilletinctur 25 g, Ananassaft 1 L., Spiritus 1 L. Der Ananassaft wird bereitet, indem man reife Ananasfrüchte auspresst und den Saft mit dem gleichen Volum Spiritus mischt. — IV. Ananas-Punsch (Indischer). Zucker 6 kg, Wasser 4 L., Rum 6 L., kryst. Citronensäure 40 g, Citronenöl 5 g, Orangenblüthenwasser 2 L., Vanilletinctur 30 g, Ananas-Aether (bereitet aus 5 Th. Buttersäureaethyläther, 10 Th. Valeriansäureäther, 1 Th. Chloroform, 100 Th. 90 %igen Alkohols) 80 g, Spiritus 3 L. Mit Couleur goldgelb zu färben. — V. English Royal Punsch, welcher je nach Bedarf mehr oder weniger stark mit Citronen- und Pomeranzenöl parfümirt wird, lässt sich aus der Normal-Punschessenz unter entsprechendem Zusatz dieser Oele bereiten; dieselbe giebt dann den bekannten Grog. Als wirkliche Punschessenz (mit heissem Thee gemischt) wird noch Vanilletinctur und Zimmttinctur hinzugefügt. (53, 1886. No. 42. p. 840.)

Punschessenz nach Fritz Pahl. Sacchar. alb. 10 kg., Fruct. Citri, Fruct. Aurant. ana 12 Stück, Theae virid. 75 g, Cort. Cinnam., Fruct. Vanillae ana 15, Acid. tartar. 30 g, Rum et Arrac ana 4 L. (69, 1886. No. 89. p. 690.)

Ingwer-Ale nach Schmidt. Extract I.: Gepulv. Jamaika-Ingwer 16 Unzen, rother Pfeffer 4 Drachmen, Kaliumbicarbonat 6 Drachmen, verdünnter Alkohol 4 Drachmen. Das Salz wird in dem Menstruum gelöst und die Ingredienzien percolirt, bis 4 Pinten erhalten werden. — Extract II.: Syrup 2 Fluidunzen, verd. Alkohol 10 Fluidunzen, Citronensäure 2 Fluidunzen, dest. Wasser q. s. zu 4 Pinten, Extract I. 4 Fluidunzen, Caramel bis zur Sherryfarbe; nach einigen Stunden wird filtrirt. (53, 1886. No. 32. p. 638.)

Cognac-Essenz. Aether oenanth., Spirit. vini dulc. ana 30 g, Ol. Vini 10 g, Aether. acetic. 120 g, Spirit. (42 %) 180 g. (65, 1886. No. 21. p. 328.)

Purpurroth oder Purpurextract zum Färben von Liqueuren etc. Man mischt 60 Th. Orseille mit 39 Th. 90 %igen Alkohols, bereitet andererseits eine Lösung aus 70 Th. Wasser und 54 Th. Zuckercouleur, mischt beide Flüssigkeiten, setzt 12 Th. Natronlauge (10° B.) zu und rührt die Mischung eine Stunde lang tüchtig durcheinander. (53, 1886. No. 1. p. 14.)

Möbelwichse nach F. Alpers. Ol. Lini 100 g, Aether. 750 g, Ol. Terebinth. rectif. 1000, Benzin. 1000. (69, 1886. No. 81. p. 623.)

Mucilago gummi arabici. H. Noffke hat gefunden, dass die Anwendung von heissem Wasser zur Lösung des Gummi arabicum für die Haltbarkeit des Gummischleims vortheilhafter ist, und giebt eine nach dieser Richtung modificirte Darstellungsmethode. (69, 1886. No. 63. p. 478.)

Naphtalinblätter. Man schmilzt 25 g Carbolsäure, 25 g Ceresin und 50 g Naphtalin zusammen und bestreicht damit nicht geleimtes Papier, welches auf einer erwärmten Metallunterlage ausgebreitet ist. (69, 1886. No. 57. p. 432; 53, 1886. No. 30. p. 594; 65, 1886. No. 23. p. 361; 68, 1886. No. 30. p. 505.)

Zur *Verhütung von Pilz- und Schimmelbildung in wässerigen Flüssigkeiten* empfiehlt H. Hager, den letzteren auf 100 cc 3—4 Tropfen Schwefelkohlenstoff oder Chloroform zuzusetzen. (19, 1886. No. 12. p. 144.)

Porzellanschrot zum Tariren und Flaschenreinigen anstatt des Bleischrots hat Ad. Vomácka eingeführt. (19, 1886. No. 36. p. 448.)

Putz- und Reinigungsmittel für Metalle. Mittel zum Reinigen von Matt-Gold. 80 g Chlorkalk werden mit Wasser zum dünnen Brei angerieben und eine Lösung von 80 g Natriumbicarbonat und 20 g Kochsalz in 3 L. Wasser hinzugefügt. Die Gegenstände werden mit der durchgeschüttelten Mischung übergossen event. etwas erwärmt, sodann mit Spiritus abgespült und in Sägemehl abgetrocknet. — Putzpulver für Goldsachen. Mischung von 70 Th. fein geschlämmt. Eisenroth und 30 Th. Salmiak. — Vergoldete Metallgegenstände werden mit einer Lösung von 30 g Borax in 1 L. Wasser sanft abgerieben, darauf mit Wasser abgespült und getrocknet. — Schwarzgewordene Silbergegenstände werden mit einem Lappen abgerieben, welcher mit einer Lösung von 1 Th. unterschwefligs. Natrium in Wasser getränkt ist. — Missfarbig gewordene Silbergegenstände werden in ein siebartig durchlöchertes Zinkgefäss gestellt und so in eine kalt gesättigte, aber siedende Boraxlösung gebracht. — Putzpulver für Silberwaaren nach Th. Wegler. 6 Th. Magnesiumcarbonat und 1 Th. Polirroth. (Auch für Stahl, Kupfer und Gold geeignet). — Putzlappen für Metalle. Man löst 2 Th. Marseiller Seife in 20 Th. Wasser, verreibt mit dieser Lösung 2 Th. Trippel und tränkt mit dieser Flüssigkeit Wollenlappen. — Zur Entfernung der Oelfarbe von Blechwaaren genügt bei frischem Anstrich Abreiben mit Terpenthinöl oder Petroleum; wonicht, so beschmiert man mit Schmierseife und wäscht nach 24 Stunden ab; das stärkste Mittel ist Aetznatronlauge. (53, 1886. No. 32. p. 639.)

Um *Rost von nickelplattirten Gegenständen zu entfernen*, werden dieselben gehörig eingefettet und nach einigen Tagen mit einem mit Ammoniak angefeuchteten Tuche abgerieben. Ist dieses erfolglos, so betupft man nur die Flecke mit verd. Salzsäure, reibt sie sofort fest ab, wäscht ab und polirt nach dem Trocknen mit Trippel oder dgl. (53, 1886. No. 38. p. 761.)

Putzpomade. Acid. oxalic. 1, Ferr. oxyd. 25, Terr. tripol. 20, Ol. Palmar. 60, Vaselin. 4. (53, 1886. No. 22. p. 435.)

Putzwasser für Messing. Oxalsäure 5, Wasser 100, fein geschlämmt. Kieselguhr 15. (53, 1886. No. 2. p. 32.)

Benzinseife als Fleckenreinigungsmittel. 120 Th. weisser Seife werden in 180 Th. heissem Wasser gelöst, 30 Th. Salmiakgeist und Wasser bis zu 750 cc hinzugefügt, darauf mit Benzin zum Liter aufgefüllt und stark geschüttelt. Zum Gebrauche wird 1 Theelöffel voll dieser Mischung mit ein wenig Benzin gemischt und sodann bis zu 250 cc mit Benzin aufgefüllt. (4, 1885. XI; 12, (3) XXIV. p. 180.)

Benzol-Magnesia, mit Benzol gesättigtes Magnesiumcarbonat, ist ein ausgezeichnetes Mittel zur Entfernung von Fettflecken und zur Reinigung von Gläsern. (11, VI. 658.)

Eine *Fleckseife*, welche aus einer Mischung von Seife, Quillajarinde und Hämateïn, mit Wasser zu einer dicken Masse eingekocht, besteht, liess sich Andersen patentiren. (53, 1886. No. 81. p. 619.)

Zur *Entfernung von Fettflecken* dient folgende Mischung: Seifenpulver 4, Natriumcarbonat 2, Borax 1, Salmiakgeist 7, Alkohol 3, Aether 4. (65, 1886. No. 36. p. 575.)

Räucherpapier. Bals. tolutan. 20, Oliban. 5, Benzoës 5, Tinct. fab. Tonco (1 : 5) 15, Ol. Iwerancus. 3, Alkohol. 75. (53, 1886. No. 5. p. 90.)

Riechkissen. Parfüms hierzu: I. 10 g Geraniumöl, 20 g Tonkabohnenessenz, 25 g Extrait de Cassie, 25 g Irisessenz. — II. 2 g Lavendelöl, 10 g Geraniumöl, 2 g Vetiveröl, 10 g Bergamottöl, 25 g Benzoëessenz. — III. 20 g Bergamottöl, 15 g Neroliöl, 1 g Bittermandelöl, 30 g Irisessenz, 25 g Tolubalsamessenz. — IV. 5 g Linaloëöl, 15 g Lavendelöl, 1 g Patchouliöl, 30 g Irisessenz. — V. 10 g Geraniumöl, 18 g Bergamottöl, 2 Zimmtöl, 16 g Tolubalsamessenz, 20 g Irisessenz, 10 g Storaxessenz, 15 g Benzoëessenz. (53, 1886. No. 11. p. 213.)

Riechsalz. (Vorschriften nach Drugg. Circ.) I. Liq. Ammon. 4,7, Ol. Rosmar., Ol. Lavandul. ana 3,7, Ol. Bergamott., Ol. Caryophyll. ana 1,85. — II. Liq. Ammon. 4,7, Ol. Lavand., Tinct. Moschi ana 1,85, Ol. Bergam. 7,4, Ol. Caryoph. 3,7, Ol. Rosar. gtt. 10, Ol. Cinnam. gtt. 6. Mit diesen Mischungen werden kleine Stückchen Schwamm getränkt. — III. Ammon. carbon. cont. 30, Ol. Lavandul., Ol. Rosar. ana 5 gtt., Ol. Citri 2 gtt. (53, 1886. No. 45. p. 899.)

Riechsalz nach Fr. Hoffmann. Ein Gemisch von Ammon. carbon. granul. 2, Kal. carbon. 1 wird in ein Fläschchen gefüllt, die Oberfläche mit Watte bedeckt und auf diese ein beliebiges Parfüm getröpfelt. (54, 1886. No. 11. p. 252; 53, 1886. No. 46. p. 920.)

Dr. Borchart's Kräuterseife. 40 kg Cochincocosöl werden zerlassen, in diesem 2 g Styrax geschmolzen und mit 21 kg Natronlauge 38° B. verseift; dann werden 2 kg Veilchenpulver, 1 kg Melilotuspulver, 4 g Moschus in Körnern zugesetzt, mit 1 kg Zinkgrün und 125 g Catechu gefärbt und mit 200 g Lavendelöl und 60 g Perubalsam parfümirt. (53, 1886. No. 1. p. 11.)

Zur *Reinigung von Meerschwämmen* empfiehlt B. Fischer ein Verfahren, welches darin besteht, dass man die von Sand möglichst befreiten Schwämme mit 0,5—1 %iger Salzsäure genügend oft behandelt, sie leicht auspresst, sodann in einer 0,1—0,2 %igen Kaliumpermanganatlösung $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde liegen lässt, sie wiederum auspresst, in eine wässerige Lösung von schwefliger Säure einträgt, nach 15 Minuten langer Einwirkung auspresst und nun in 2,5—5 %ige Salzsäure bringt, in welcher die Schwämme solange liegen bleiben, bis die Reste von etwa anhaftendem Mangansuperoxyd aufgelöst sind. Schliesslich werden die mit Wasser ausgelaugten Schwämme bei mittlerer Temperatur getrocknet. Um zu vermeiden, dass dieselben in Berührung mit Alkalien nachdunkeln, muss man sie längere Zeit in schwach ammoniakalischem, Wasserstoffsuperoxyd haltigem Wasser liegen lassen. — Fettig und schmierig gewordene Schwämme sind schwer zu reinigen; empfehlenswerth ist es, dieselben von Zeit zu Zeit durch Einlegen in eine 1—2 %ige Sodalösung von ca. 50° zu reinigen. (69, 1886. p. 77; 12, (3) XXIV. p. 263; 53, 1886. No. 6. p. 112.)

Zschiesing hat mit diesem Verfahren ausgezeichnete Resultate erhalten. (69, 1886. No. 51. p. 392.)

Ein von Dumoutiers empfohlenes Verfahren zur antiseptischen Reinigung von Schwämmen ist im wesentlichen das von Fischer angegebene. (36, 1886. T. XIV. p. 364; 12, (3) XXIV. p. 1033.)

Um *Schwämme zu bleichen*, lässt J. Book dieselben in Bromwasser einweichen, dann in verdünnte Schwefelsäure tauchen und schliesslich mit Wasser auswaschen. (65, 1886. No. 34. p. 544.)

Aseptische Pressschwämme und Laminariastifte werden nach Porak dadurch erhalten, dass dieselben in Aether oder einer ätherischen Jodoformlösung aufbewahrt werden. Beim Zusammenkommen mit Wasser tritt die Quellung genau so ein, wie ohne vorherige Aufbewahrung in Aether. (Archives de Pharmacie 1886. 388; 19, 1886. No. 50. p. 625; 69, 1886. No. 90. p. 698; 53, 1886. No. 43. p. 856.)

Silberfarbe auf Messing. In einem gut glasirten Gefässe werden 46 g Weinstein und 4 g Brechweinstein in 1 L. heissem Wasser gelöst, welcher Lösung weiter 50 g Salzsäure, 125 g granulirtes oder noch besser gepulvertes Zinn und 30 g gepulvertes Antimon zugegeben werden. Man erhitzt zum Kochen und taucht die zu überziehenden Gegenstände hinein. (21, XVII. p. 112; 19, 1886. No. 9. p. 111; 53, 1886. No. 10. p. 192.)

Gegen *Schnupfen* empfiehlt Rabow folgendes Pulver (wie Schnupftabak aufzuschnupfen): Menthol. plv. 0,2, Coff. tost., Sacchar. alb. ana 5 g; oder bei stärkerem Schnupfen: Cocain. hydrochl. 0,1, Coff. tost., Sacchar. ana 5 g. (D. Med. Wochenschr. 1886. No. 5.)

Species imperiales zu Glühwein: Cort. Cinnam. 90, Rhiz. Zingib. 70, Nuc. mosch., Rhiz. Galang., Caryophyll. ana 17,5, Cardam. 35. (65, 1886. No. 36. p. 575.)

Thymolisirte Vaccinelymphe empfiehlt R. Kobert. Die dem Arme der Impflinge am siebenten oder achten Tage entnommene Lymphe wird aus den Auffangecapillaren möglichst bald, jedenfalls innerhalb der ersten 24 Stunden in ein Uhrschälchen ausgeblasen, mit der gleichen Menge 0,1 %iger, wässeriger Thymollösung versetzt und gut umgerührt, wobei sich ein reichliches Coagulum bildet. Dieses wird beseitigt und die nun ganz klare, leichtflüssige Lymphe von Neuem in Capillaren, welche an beiden Enden abgeschmolzen werden, gefüllt. (69, 1885. p. 838; 19, 1886. No. 6. p. 73; 12, (3) XXIV. p. 36.)

Tinten. *Kopirtinten.* I. Lign. campech. 500, coque ad colatur. 750, sepone per dies 4 et adde: Alum. crud. 45, Tartar. dep. 12, coque et adde Dextrin. q. s. — II. In einer sehr concentrirten Abkochung von Campecheholz löst man auf je 30 g Colatur 2,5 Alaun und 2,5 Bleinitrat und wenn nöthig etwas Gummi. (69, 1886. No. 97. p. 745.) — III. Extr. Ligni Campech. 100, Aq. Calcis 1000, Acid. carbol. 3, Acid. hydrochl. crd. 20, Gummi arabic. 30, Kal. chromic. flav. 3, Aq. dest. q. s. ad 1800. (69, 1886. No. 25. p. 201.)

Schreibtinte. I. Extr. ligni campech. 75 g, Dextrin 12 g, werden mit 500 g Wasser gekocht, dann eine Lösung von 9 g Kal. bichrom. in 100 g Wasser hinzugefügt, in die kochende Flüssigkeit eine Lösung von Ferr. sulf. crud. 10 g, Acid. mur. crd. 40 g, Aq. dest. 100 hineingegossen und die ganze Menge auf 2 Liter verdünnt; nach dem Abkühlen setzt man 60 g Mucil. gummi Arab. und 4 g Carbolsäure hinzu. — II. Extr. ligni campech. 750, Gummi arab. 250, solve in Aq. 5000, adde Kal. bichrom. 90 solut. in Aq. 750, tum adde: Ferr. sulfur. 100, Acid. muriat. 350, Aq. 250, tum adde: Aq. fervid. 1000. (69, 1886. No. 33. p. 260.)

Alizarin-Schreib- und Copirtinte. 125 g Galläpfelpulver werden mit 500 g Doppelessig und 2 L. dest. Wassers eine halbe Stunde lang gekocht, colirt, der noch heissen Flüssigkeit eine Lösung von 10 g Gelbholzextract in 500 heissem dest. Wasser zugesetzt und der heissen Mischung nach einander hinzugefügt: Ferr. sulfur. 60, Gummi arab. 50, Sacchar. 50, Indigocarmin 25, Glycerin 50. — *Tiefschwarze Schreib- und Copirtinte.* 350 g Campecheholz werden eine halbe Stunde lang mit 5 L. dest. Wasser gekocht und der heissen, colirten Flüssigkeit unter wiederholtem Aufkochen 150 g Campecheholzextract und 200 g Chromalaun und dann 100 g Gummi arab., 100 g Zucker und 100 g Glycerin zugesetzt. Beide Tinten sind gut absetzen zu lassen. (53, 1886. No. 5. p. 93.)

Tinte, welche nicht gefriert, nach The Analyst. Anilinschwarz 4 Th. werden zerrieben, mit einer Mischung aus 4 Th. conc. Salzsäure und 200 Th. Alkohol übergossen und die erhaltene Lösung mit einer heissen Mischung aus 6 Th. Glycerin und 115 Th. Wasser verdünnt. (53, 1886. No. 45. p. 901.)

Druckzeichentinte. 22 Th. Natriumcarbonat werden in 85 Th. Glycerin gelöst, mit 20 Th. Gummi arab. verrieben, mit einer Lösung von 11 Th. Silbernitrat in 20 Th. offic. Ammoniakflüssigkeit gemischt, zum Kochen erhitzt und hierauf 10 Th. venet. Terpenthin zugemischt. (69, 1886. No. 57. p. 432.)

Wäschezeichentinte. Extr. Campech. 240, Aq. q. s. ad solut., Kal. chromic. flav. 15, Cupr. chromic. 8. Die Lösung wird bis zur Dickflüssigkeit eingedampft und mit 15 Firniss versetzt. (53, 1886. p. 355.)

Unauslöschliche Tinte. Zu einer Lösung von Kaliumhydroxyd setzt man eine wässerige Kupferchloridlösung. lässt den Niederschlag absetzen, dekanthirt, löst den Niederschlag in einer sehr kleinen Menge Ammoniak und fügt zuletzt 6 % Dextrin zu. (53, 1886. No. 29. p. 581.)

Schwefelbad. Um den widrigen Geruch der Schwefelleber zu beseitigen, empfiehlt P. Vigier einen Zusatz von Benzoëtinctur, etwa: Kal. sulfurat., Tinct. Benzoës ana 1, Aq. 100. (53, 1886. No. 27. p. 539; 19, 1886. No. 26. p. 321.)

Zur *Entfernung von Silberflecken von den Händen* wird empfohlen, letztere mit conc. Kupferchloridlösung zu betupfen und das sich bildende Chlorsilber mit Natriumhyposulfit abzuwaschen. (53, 1886. No. 31. p. 618.)

Versilberung auf kaltem Wege nach R. Kayser. Einer Lösung von 1 kg zweifach schwefligsauren Natrium in 1 kg dest. Wasser wird eine Lösung von 60 g Silbernitrat in 200 cc Wasser hinzugefügt; in dieses Gemisch werden die sorgfältig gereinigten Gegenstände kurze Zeit eingetaucht, dann aus demselben entfernt, zuerst mit etwas Soda enthaltendem, dann mit reinem Wasser abgespült und wenn thunlich in Sägespänen getrocknet. Die Versilberung eignet sich für Eisen, Stahl, Messing, Bronze und Kupfer. (Industr.-Bl. XXIII. 23; 21, XVII. p. 40; 53, 1886. No. 21. p. 417, No. 44. p. 881; 19, 1886. No. 26. p. 322, No. 42. p. 527.)

Von anderer Seite wird empfohlen, nur das unterschwefligsaure Salz zu verwenden. (68, 1886. p. 666.)

Wilkinson's Krätzsalbe ist in folgender, von Stern angegebener Form von schnellerer und zuverlässigerer Wirkung: Flor. Sulfur. 8, Pic. liquid. 8, Lanolin. 16, Sapon. virid. 16, Pumic. plv. 5. (53, 1886. No. 39. p. 774.)

Zahnkitt aus Zinkoxychlorid. Man mischt 1 Th. feinstes Glaspulver mit 3 Th. kohlensäurefreien Zinkoxyds; ferner löst man 1 Th. Borax in sehr wenig Wasser und fügt diese Lösung zu 50 Th. einer Zinkchlorid lösung von 1,5—1,6 spec. Gew. Das gemischte Pulver und die Lösung werden getrennt aufbewahrt; beim Gebrauch mischt man 1 Th. des ersteren mit soviel der letzteren, um eine gleichförmige Paste zu erhalten. (53, 1886. No. 36. p. 712.)

4. Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, sowie von Gebrauchsgegenständen.

Allgemeines.

Die speciell die *Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel umfassende Literatur* ist auch im Jahre 1886 eine umfangreiche gewesen. Speciell erwähnt mögen an dieser Stelle werden:

Illustrirtes Lexikon der Verfälschungen von Dr. O. Dammer. Leipzig, J. J. Weber 1886.

Mikroskopie der Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche von Dr. J. Moeller. Berlin, Jul. Springer 1886.

Beiträge zur Kenntniss der Californischen Weine von Dr. G. Baumert. Berlin, Paul Parey 1886.

Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Berlin, Julius Springer 1886.

Zweiter und dritter Jahresbericht des städtischen Laboratoriums zu Heidelberg von Dr. Th. Sachs. Heidelberg, Druck von Emmerling & Sohn.

Das Kaiserliche Gesundheitsamt. Rückblick auf den Ursprung sowie auf die Thätigkeit des Amtes in den ersten zehn Jahren seines Bestehens. Berlin, Julius Springer 1886.

Nicht unerwähnt sollen auch bleiben zwei periodische Werke, welche im Jahre 1886 gegründet worden sind:

Vierteljahresschrift über die Fortschritte auf dem Gebiete der Nahrungs- und Genussmittel etc. Herausgegeben von A. Hilger, R. Kayser, J. König, E. Sell. I. Jhrg. Berlin, Julius Springer 1886.

Zeitschrift für Nahrungsmitteluntersuchung und Hygiene. Eine Monatsschrift etc., herausgegeben und redigiert von Dr. Hans Heger. Wien, Moritz Perles 1887.

Ueber die *Untersuchungsanstalten für Nahrungs- und Genussmittel sowie Gebrauchsgegenstände, deren Organisation und Wirkungskreis* sprach A. Hilger auf der 1886er Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Bericht über die 5. Versammlung der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie 1886.

Referate über diese Versammlung finden sich 69, 1886. No. 64. p. 481, No. 65. p. 488, No. 66. p. 496.

Jahresbericht über die Fortschritte der gerichtlichen und Nahrungsmittel-Chemie im Jahre 1885, erstattet von Fr. Elsner. (69, 1886. No. 10 u. 12.)

Berichte über die Fortschritte auf dem Gebiete der mikroskopischen Fleischschau, insbesondere der Trichinenschau von F. Prollius. (69, 1886. No. 39. p. 297, No. 98. p. 751.)

Aus dem *Bericht des Wiener Stadt-Physikats über dessen Amtsthätigkeit in den Jahren 1883 u. 1884* ist der die Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel betreffende Theil abgedruckt in 49, 1886. p. 10.

Weitere *Berichte über die Thätigkeit verschiedener Untersuchungs-Anstalten für Nahrungs- und Genussmittel* finden sich im Jahrgang 1886 des Repertoriums der anal. Chemie.

Milch.

Milch und Milchproducte behandelt Soxhlet in einem populär wissenschaftlichen Vortrage. (Wirth'sche Buchdr. Augsburg 1886.)

Die *praktische Milchprüfung in Städten und Molkereien* von N. Gerber. (3te Auflage. J. K. Wyss, Bern.)

Die *Analyse der Milch* von Dr. med. E. Pfeiffer in Wiesbaden. (Wiesbaden, J. F. Bergmann 1887.)

Beiträge zur *Kenntniss der Eiweisskörper der Kuhmilch* veröffentlicht Joh. Sebelien. Eingehende Untersuchungen lassen denselben die Ueberzeugung gewinnen, dass in der Milch wenigstens zwei, von dem Caseïn verschiedene Eiweisskörper (Lactoglobin und Lactalbumin) zugegen sind, wenn auch der eine nur in sehr geringer Menge. (67, IX. p. 445; 12, (3) XXIV. p. 311.)

Ueber die *Eiweisskörper der Frauen- und Kuhmilch* berichtet A. Dogiel. Während F. Hofmeister weder in frischer Frauen- noch Kuhmilch Pepton gefunden hat und nach ihm letzteres erst bei der Säuerung darin nachweisbar wird, hat Schmidt-Mühlheim neben Caseïn und Albumin stets auch Pepton nachgewiesen. Die auf Grund dieser widersprechenden Angaben von Dogiel angestellten Versuche ergaben, dass in der frischen Frauen- und Kuhmilch kein Pepton aufzufinden und die von Schmidt-Mühlheim dafür gehaltene Substanz nur ein Rest der gewöhnlichen Eiweisskörper der Milch gewesen ist. (67, IX. p. 591; 12, (3) XXIV. p. 308.)

Den oft, so auch neuerdings von Dogiel bestrittenen *Unterschied der Eiweisskörper der Menschen- und Kuhmilch* hält Biedert wie seit lange so auch auf Grund neuerer Untersuchungen seines Assistenten Schröter aufrecht. Als wesentlichstes Argument für diese Behauptung bezeichnet er das verschiedene Verhalten gegenüber dem Magnesiumsulfat.

E. Pfeiffer bemerkt hierzu, dass die chemischen Unterschiede zwischen den Eiweisskörpern der Menschen- und Kuhmilch durch so viele Experimente nachgewiesen und sichergestellt sei, dass Zweifel hierüber wohl nicht mehr herrschen könnten. Auch er hat constatirt, dass eine Fällung der Eiweisskörper der Menschenmilch durch Magnesiumsulfat überhaupt nicht oder nur sehr unvollkommen eintritt. Für die Analyse hält P. den Grundsatz für maassgebend, dass in der Menschenmilch sowohl als in der Kuhmilch nur ein einheitlicher, in beiden Milcharten aber verschiedener Eiweisskörper enthalten ist, und dass die Trennung dieses einheitlichen Eiweisskörpers in Caseïn, Albumin, Pepton, etc. eine durchaus unwissenschaftliche und willkürliche ist. (55, 1886. p. 279; 22, 1886. p. 1461; 12, (3) XXV. p. 82.)

Lajoux, welcher über *normale und pathologische Kuhmilch, ihre Analyse, Verdünnung mit Wasser, Eiweissstoffe* eine Abhandlung veröffentlicht hat, sagt bezüglich der Bestimmung der

Eiweissstoffe: Die Fällung des Caseïns durch Essigsäure ist nicht zuverlässig, da dieselbe abhängt von der Verdünnung der Flüssigkeit und der Menge der angewandten Säure. Zu langes Auswaschen des Coagulums kann die Auflösung eines Theiles des Caseïns bewirken. Die Ermittelung der Eiweissstoffe en bloc ist vorzuziehen, da diese Körper nur bestimmte Formen des in sehr schwach angesäuerten Flüssigkeiten unlöslichen Caseïns sind und weil Albumin und Lactoproteïn event. erst während der Analyse selbst entstehen. Der Gesammtgehalt an Eiweissstoffen wird bislang am besten aus der Differenz ermittelt, indem man von dem Extractgehalte die Summe der übrigen möglichst exact bestimmten Bestandtheile abzieht. Der mittlere Gesammtgehalt an Eiweissstoffen beträgt nach zahlreichen Analysen des Verfassers 33,02 g pro 1 L. Milch und geht bei einer gesunden Kuh nicht unter 30 g; im anderen Falle ist die Milch zu verwerfen; bei einem Gehalte über 40 g ist der Gesundheitszustand des Thieres verdächtig. (36, 1886. T. XIV. p. 216; 12, (3) XXIV. p. 939; 53, 1886. No. 38. p. 759.)

Die *Bestimmung des Caseïns in der Milch* führen J. Frenzel und Th. Weyl in folgender vereinfachter Weise aus: 30 cc der gut umgeschüttelten Milch werden aus einer Pipette in 60 cc Wasser fliessen gelassen und dann unter stetem Umrühren mit 30 cc 0,1%iger Schwefelsäure versetzt; der Caseïnniederschlag wird nach mehrstündigem Stehen in der Kälte auf das Filter gebracht, mit Wasser, Alkohol und Aether ausgewaschen, getrocknet, gewogen und verascht. (Nach den mitgetheilten Beleganalysen scheinen die darnach ausgeführten Bestimmungen constant mit einem kleinen Verlust von ca. 2 % des Gesammtcaseïns behaftet zu sein). (66, XXIV. No. 3; 19, 1886. No. 2. p. 26.)

Beiträge zur Chemie der Milch hat Ph. Sembritzki in einer Inaugural-Dissertation geliefert. Derselbe hat die Bedingungen der Häutchenbildung zum Gegenstande näherer Untersuchungen gemacht, von denen hier nur erwähnt sein mag, dass die Milch an sich keinen durch blosse Hitze coagulirenden Eiweisskörper zu enthalten scheint, dass vielmehr bestimmte, zur Zeit noch nicht befriedigend zu übersehende Bedingungen nöthig sind, welche eine Oberflächencoagulation der Milch herbeiführen. (19, 1886. No. 8. p. 98; 49, 1886. p. 230.)

Zusammensetzung der Milch. Nach P. Vieth betrug der Jahresdurchschnitt von 16037 im Jahre 1885 in London untersuchten Milchproben: Spec. Gew. = 1,0322, Trockensubstanz = 13,06 %, Fett = 3,93 %. (Milch-Zeitung XV. p. 131.)

P. Vieth hat eine Milch mit ungewöhnlich hohem Fettgehalt, nämlich 5,9 % bei 15,7 % Trockensubstanz beobachtet. (Milch-Zeitung XV. p. 132.)

Tägliche Untersuchungen der Milch des an der Kieler Versuchsstation gehaltenen Kuhstapels von 6—9 Kühen ergaben als Schwankungen der Milch in:

		Spec. Gew.	Trocken-substanz	Fett
Morgenmilch	Stallfütterung	1,029 /1,0342	10,91/13,66	2,58/4,76
	Weidegang .	1,0294/1,0336	10,77/12,88	2,42/4,74
Abendmilch	Stallfütterung	1,0288/1,0346	11,22/13,91	2,74/4,59
	Weidegang .	1,0286/1,0336	10,96/13,59	2,85/5,07

Die Annahme, dass das spec. Gewicht der Milch ganzer Stallungen von mehr als 5 Kühen zwischen 1,029 bis 1,033 liegen soll, ist demnach unrichtig. (Jahresbericht Mw. Vers. St. 1884/85. Kiel.)

Für die Hospitäler von Paris ist seit 4 Jahren die Lieferung einer Milch vorgeschrieben, welche bei einem spec. Gew. von 1,032 in 1 L. 42 g Fett und 135 g Trockensubstanz enthält. Dieser Forderung wird von den 5 Farmen, welche die Milch liefern, entsprochen.

Zusammensetzung der Milchasche. Milch aus Raden (Februar 1886) gab nach Fleischmann eine Asche folgender Zusammensetzung:

	Rohasche Procent	Reinasche Procent
Kaliumoxyd	21,539	22,405
Natriumoxyd	11,817	12,354
Calciumoxyd	20,383	21,202
Magnesiumoxyd	3,120	3,240
Eisensesquioxyd	0,300	0,312
Chlor	12,813	13,329
Phosphorsäureanhydrid	29,000	30,164
Schwefelsäureanhydrid	2,378	
Kohlensäureanhydrid	0,533	
Wasser	0,300	
Kohle und Verunreinigungen . .	0,350	
Verlust	0,353	
	102,886	103,006
ab an Sauerstoff f. Chlor . .	2,886	3,006
	100,000	100,000

(Berichte aus Raden 1885/86. 64.)

Im Staate Massachusetts verlangt das Gesetz, dass die zum Verkauf gebrachte Milch einen Trockengehalt von mindestens 13 % habe; in New-York wird ein Trockengehalt von 12 %, ein Fettgehalt von 3 % verlangt. (Scd. Rep. New-York St. Dairy Commission. Albany 1886. 60.)

Zusammensetzung von Büffelmilch und Rahm von solcher nach Fleischmann.

	Milch	Rahm
Spec. Gew.	1,0339	
Wasser	81,754 %	37,003 %
Fett	8,231 „	56,792 „
Käsestoff	4,290 „	
Sonstige Proteïnstoffe .	0,615 „	5,774 „
Milchzucker	4,478 „	
Asche	0,764 „	0,461 „

(Berichte aus Raden 1885/86. 63.)

Zusammensetzung von Ziegenmilch. Eine Zusammenstellung von 91 Ziegenmilch-Analysen ergiebt als Grenzen und als Mittel:

	Wasser	Fett	Casein	Albumin	Milchzucker	Asche	Fett in der Trockenmasse
mindest	82,02	2,09	2,16	0,14	3,10	0,35	16,55
höchst	90,52	6,68	5,33	1,80	6,19	1,40	52,80
mittel	87,33	3,94	3,01	0,51	4,39	0,82	30,59

(Secd. Ann. Rep. New-York St. Dairy. Commiss. Albany 1886. p. 145.)

Milchcontrole. Von dem Standpuncte ausgehend, bei der Prüfung der täglich zur Versorgung der Städte zugeführten Milch nur die Verfälschungen zu verfolgen, nicht den wirklichen Gehalt zum Maassstab der Zulässigkeit zu machen, empfiehlt Henry Lajoux, die Untersuchung auf den Gehalt der Milch an Eiweissstoffen zu beschränken, welche derselbe in ihrer Gesammtheit als am wenigsten veränderlich ansieht. Der Verfasser fand nämlich die folgenden Untersuchungsresultate.

1 Liter Milch enthält g:

	Trockensubstanz	Butterfett	Milchzucker	Eiweissstoffe	Asche
I.	125,07	35,51	49,96	33,02	6,58
II.	136,30	41,80	54,93	38,49	7,80
III.	112,60	30,20	40,17	30,00	4,70
IV.	136,67	42,23	50,66	33,80	—
V.	131,10	40,96	49,39	34,25	6,50
VI.	128,70	40,09	48,81	33,60	6,20
VII.	135,70	42,0	52,80	33,30	7,60
VIII.	138,00	42,0	54,45	35,15	6,40
IX.	104,40	22,2	41,14	34,76	6,30

(36, XIV. 1886. p. 216.)

Technische Anhaltspuncte für die Handhabung der Milchcontrole, auf Grund stattgehabter Berathungen und Untersuchungen zusammengestellt im kaiserl. Gesundheitsamte, sind ausführlich mitgetheilt in den Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt 1885. I. pp. 24—45; ferner finden sich dieselben im Auszuge 21, XVI. p. 937; 68, 1886. No. 14. p. 219, No. 15. p. 233.) (s. auch Jahresbericht 1885. p. 440.)

Eine *Anleitung zur practischen Prüfung der Milch* gab F. Goppelsroeder. Sie ist abgedruckt in 12, (3) XXIV. p. 907; 53, 1886. No. 46. p. 913.

Max Breslauer weist an der Hand vergleichender *Prüfung von Milchwaagen* verschiedener Herkunft auf die Nothwendigkeit hin, die zur Milchprüfung erforderlichen Senkwaagen durch eine staatliche Centralbehörde prüfen und die richtig befundenen mit amtlichem Stempel versehen zu lassen. (D. Landw. Presse XIII. p. 403.)

Die *Anwendung der Diphenylaminreaction in der Milchanalyse* bespricht J. Herz. Man kocht nach Soxhlet 100 cc Milch unter Zusatz von 1,5 cc 20 %iger Chlorcalciumlösung, versetzt einen kleinen Theil des Filtrats mit soviel concentrirter, 2 % Diphenylamin gelöst haltender Schwefelsäure, bis eine milchige Trübung entsteht, und schichtet 2 cc dieser Flüssigkeit mit ebensoviel conc. Schwefelsäure; bei Gegenwart von salpetriger oder Salpetersäure bildet sich die blaue Zone bei Anwesenheit von 0,005 g in 100 cc Milch nach einigen Minuten, bei geringeren Mengen nach einigen Stunden. — Herz giebt sodann noch ein Verfahren an, welches jedoch nach seiner eigenen Ansicht für die Praxis nicht verwendbar ist, da mit demselben schon eine Reaction entsteht, wenn die Milchkannen nur mit Wasser von normalem Salpetersäuregehalt ausgespült werden. (49, 1886. p. 360; 12, (3) XXIV. p. 683; 68, 1886. No. 40. p. 662.)

J. Szilasi wendet die *Diphenylaminreaction* in folgender Weise an: In ein Porzellanschälchen wird 1 cc Diphenylaminsulfatlösung gegeben, einige Tropfen Milch zugetröpfelt und stehen gelassen, worauf event. sogleich oder nach einiger Zeit die blaue Färbung eintritt. (49, 1886. p. 436; 12, (3) XXIV. p. 907; 53, 1886. No. 48. p. 956.)

Nach M. Schrodt ist die Soxhlet'sche Methode, durch Nachweis von salpetriger bezw. Salpetersäure in der Milch auf Verfälschung derselben mit Brunnenwasser zu schliessen, auch dann anwendbar, wenn die Kühe zuvor mit salpetersäurehaltigen Substanzen gefüttert wurden, indem nach 5tägiger Fütterung unter Zusatz von Futterrüben und Kalisalpeter in der Milch der Versuchskühe keine der beiden Säuren aufgefunden werden konnte. (22, 1886. Rep. p. 234; 12, (3) XXV. p. 83.)

Zur *raschen Bestimmung des Fettgehalts der Milch* hat C. G. P. de Laval einen Apparat, Laktokrit genannt, construirt und patentiren lassen. Da die Beschreibung ohne Zeichnung nicht verständlich ist, kann hier nur darauf hingewiesen werden. (26, 261. p. 219; 49, 1886. p. 479.)

Mittheilungen von Soxhlet, Feser, du Roi, Bolle lassen den Laktokrit als höchst brauchbar erscheinen. (Der Fortschritt (Darmstadt) 1886. No. 12.)

Zur *Milchfettbestimmung* kann nach Sartori das lactobutyrometrische Verfahren nach Marchand bei Vornahme technischer

Analysen (z. B. in der Käserei) immer noch mit Vortheil angewendet werden, mit der Adam'schen Modification ist es zur Marktcontrolle ausreichend. Zu genaueren Untersuchungen im Laboratorium bedient man sich des Soxhlet'schen Apparates. Bei einem gewichtsanalytisch festgestellten Fettgehalte der Milch im Mittel von 3,5575 wurden die folgenden abweichenden Angaben des Marchand'schen Prüfungsverfahrens, ausgeführt nach Marchand oder nach Schmidt und Tollens, Schmöger, Adam, bez. folgende Mengen auf 1 Gewichtsprocent Fett treffenden Rahms des Rahmmessers gefunden:

	Marchand's Verfahren					
	Marchand	Schmidt u. Tollens	Schmöger	Adam	Soxhlet's Verfahren	Rahmmesser
Höchst	+ 0,40	+ 0,36	+ 0,12	+ 0,22	+ 0,17	3,63
Mindest	+ 0,18	— 0,99	— 0,63	— 0,31	— 0,13	2,13
Mittel	+ 0,11	— 0,52	— 0,24	+ 0,03	+ 0,02	2,72

(Ann. di chim. e Farmalog. 1886. p. 158; Annuario Lodi 1885. p. 79; 12, (3) XXIV. p. 636.)

Beiträge zur Milchanalyse liefern auch Halenke und Möslinger. Dieselben haben gefunden, dass die von Clausnitzer und Mayer aufgestellte Formel für die gesuchten Fettprocente (s. Jahresber. 1883/4. p. 941) ganz unbrauchbare Zahlen ergab, was zum Theil in der wesentlich abweichenden Trockensubstanzbestimmung der beiden Autoren seinen Grund haben mochte; sie lässt sich indessen dadurch brauchbar machen, dass man in der Entwickelungsgleichung $1 + (t - x)\ 0{,}00375 - s = x \,.\, 0{,}0010$ die Constante 0,00375 auf 0,004 erhöht, mit anderen Worten die Annahme macht: je 1 % an Nichtfett erhöht das spec. Gewicht der Milch nicht um 0,00475, sondern um 0,005, sodass nunmehr die Formel lautet: $x = t.\ 0{,}8 - \frac{s - 1}{0{,}005}$. Die Trockensubstanzbestimmung wurde stets in der Weise vorgenommen, dass 10 g Milch in flachen Meissener Porzellanschälchen No. 10 mit 15 g extrahirten und ausgeglühten Seesandes auf offenem Wasserbade zunächst bis zur breiigen Consistenz, dann unter Umrühren bis zur Trockene eingedampft wurden und die Rückstände alsdann auf demselben stark kochenden Wasserbade 2 Stdn. sich selbst überlassen blieben. — Bei Bestimmung des spec. Gewichts fanden Verf. die Angabe Recknagel's bezüglich der allmäligen Contraction der Milch nach Verlassen des Euters (s. Jahresber. 1883/4. p. 933) bestätigt und haben demzufolge Doppelablesungen gemacht, indem die Probe sofort nach Eintreffen und darauf nach 12stündigem Stehen in Kellertemperatur von Neuem gewogen wurde; nöthigenfalls wurde nach abermals 12 Stunden eine dritte Ablesung vorgenommen und in jedem Falle die letzte zur Berechnung herangezogen. Diese mehrfachen Ablesungen lassen auch erkennen, ob Abendmilch vom vorhergehenden oder Morgenmilch vom selben Tage vorliegt, natürlich nur, wenn die erste Ablesung

schon im Laufe der ersten Vormittagsstunden anzustellen möglich ist. — Zur Milchfettbestimmung in der Milch empfehlen Verf. die Liebermann'sche Methode (s. Jahresber. 1883/4. p. 938 u. f., 1885. p. 442), jedoch mit Wägung des erhaltenen Rückstandes. (Ber. über die 4. Vers. bair. Vertreter der angew. Chemie durch 12, (3) XXIV. p. 269.)

Ein *maassanalytisches Verfahren zur Milchfettbestimmung* giebt Cronander an: 10 cc Vollmilch (oder 25 cc Rahm oder 200 cc Magermilch) werden je mit 10 cc Kalilauge und 30 cc wassergesättigtem Aether wiederholt stark durchgeschüttelt; nach ½ Stunde der Ruhe wird der Aether verdampft und das rückständige Fett gemessen. Vergleichende Untersuchungen ergaben nahe Uebereinstimmung dieses Verfahrens sowohl mit dem Soxhlet'schen, wie mit der chemischen Analyse. (Milchzeitung XV. p. 161.)

Fleischmann hat die für *Berechnung des Fettgehaltes der Milch aus ihrem spec. Gewichte und Trockengehalte* früher von ihm aufgestellte Formel, nämlich $f = 0{,}852\,t - 2{,}31\left(100 - \frac{100}{s}\right)$, abgeändert in $f = 0{,}833\,t - 2{,}22\,\frac{100\,s - 100}{s}$. Darnach ist $t = 1{,}2\,f + 2{,}665\,\frac{100\,s - 100}{s}$ und $s = \frac{1000}{1000 - 3{,}75\,(t - 1{,}2\,f)}$. (Milchw. Taschenbuch 1886. p. 74; Berichte a. Raden 1885/86. p. 19.)

Die *Unzulässigkeit eines Zusatzes von Kochsalz zu einer nach Soxhlet's aräometrischem Verfahren auf den Fettgehalt zu untersuchenden Milchprobe* wurde von Fleischmann nachgewiesen. Es wurden erhalten:

	ohne Kochsalz	mit Kochsalz
I. Fettgehalt (in %)	3,150	3,030
II. „ „ „ „	3,810	3,520.

(Berichte a. Raden 1885/6. p. 34.)

Zu einer in „Drugg. Circul. and Chemic. Gaz." veröffentlichten *Methode zur schnellen und dabei zuverlässigen Untersuchung der Milch* sind eine verstöpselte Bürette von 100 cc Capacität mit gläsernem Hahne am Boden, ferner eine Lösung von 1 Th. Aetznatron in 200 Th. rectificirtem Weingeist, eine Lösung von 1 Th. Eisessigsäure in 2 Th. dest. Wassers und endlich Fehling'sche Lösung und reiner Aether nöthig. In die Bürette werden zuerst 20 cc alkoholische Aetznatronlösung, dann 20 cc der Milch und zuletzt 25 cc Aether gebracht, das Ganze geschüttelt und 6—8 Minuten ruhig stehen gelassen und hierauf die untere Schicht, welche den Milchzucker und das Caseïn enthält, abgelassen; die in der Bürette zurückgebliebene Aetherschicht enthält alle Butter, deren Menge durch Eindampfen in einem tarirten Schälchen bestimmt wird. In der abgelassenen Schicht wird das Caseïn bestimmt, indem man mit dest. Wasser zu 200 cc ergänzt, mit 2 cc der Essigsäurelösung fällt, durch ein tarirtes Filter filtrirt, trocknet

und wägt; der Milchzucker wird im Filtrat durch Fehling'sche Lösung bestimmt. Endlich werden 20 cc Milch mit 1 cc Essigsäurelösung angesäuert, eingedampft, der trockene Rückstand zur Bestimmung der gesammten festen Bestandtheile gewogen und zur Bestimmung der Asche geglüht. (65, 1886. No. 31. p. 489.)

Eine von Matth. A. Adams beschriebene *Methode zur Milchuntersuchung* hat Fr. Baertling auf ihre Brauchbarkeit geprüft. Dieselbe soll an Genauigkeit der Soxhlet'schen Methode nicht nachstehen und deshalb sehr empfehlenswerth sein. Darnach werden Streifen aus dickfilzigem, porösem Filtrirpapier von 56 cm Länge und 6,5 cm Breite geschnitten, mit Aether ausgezogen, auf einem Glasstab spiralförmig aufgerollt, bei 100° getrocknet, gewogen und mit Bleistift nummerirt. Die Spiralflächen sollen sich möglichst nicht berühren; die äussere Spirale soll etwa 2,5 cm Durchmesser haben. Man giebt ferner in ein Cylindergläschen von der Grösse der Spirale 5 cc Milch und wägt, lässt alsdann die Milch von einer Spirale aufsaugen, wägt das Gläschen mit dem Milchrest nochmals, um die aufgesogene Milchmenge genau festzustellen. Die befeuchtete Spirale wird auf die unbefeuchtet gebliebene Seite gestellt, im Lufttrockenkasten bei 100° bis zur Gewichtsconstanz getrocknet, was längstens binnen einer Stunde Zeit geschehen zu sein pflegt. Durch Wägen der im Exsiccator erkalteten Spirale wird die Trockensubstanz der Milch ermittelt. Die Spirale wird sodann in einem Entfettungsapparat (ca. 3 Stunden lang) mit Aether extrahirt, getrocknet und von Neuem gewogen (Trockensubstanz ohne Fett). Die ätherische Fettlösung wird eingedampft bezw. zum Theil abdestillirt, der Rückstand (das Fett) getrocknet und gewogen. Wo sich eine Aschenbestimmung nöthig macht, ist dieselbe mit einer Separatprobe von 10 cc Milch auszuführen. (49, 1886. p. 411.)

Bezüglich der *Milchgährprobe* fasst O. Dietzsch seine Erfahrungen in folgenden drei Sätzen zusammen: 1. Die Gährprobe ist ein gutes Mittel schon in Zersetzung begriffene Milch zu erkennen, da solche schon innerhalb 6—9 Stunden Gährung und Blähung zeigt. 2. Die Gährprobe bis zu 12 Stunden ist ein unsicheres Mittel, gute und schlechte Milch, d. h. zum Verkäsen taugliche oder untaugliche zu unterscheiden. Nur kann dieselbe eine Milch als untauglich bezeichnen, wenn dieselbe 3—4 Tage hintereinander in angegebener Zeit geschieden war. 3. Die einmalige Prüfung der Milch in Käsereien mittelst der Gährprobe kann kein richtiges Urtheil abgeben, wohl aber zu den grössten Täuschungen führen. (49, 1886. p. 703.)

Eine grosse Anzahl *Analysen von Stallprobenmilch* veröffentlicht A. Klinger. Das spec. Gewicht schwankte von 1,0279—1,038, bei entrahmter Milch von 1,029—1,039, beim Serum von 1,026—1,0317. Wenn die Probe von einer oder wenigen Kühen stammt, ist das nahezu übereinstimmende Gewicht der ganzen und der entrahmten Milch kein sicheres Kriterium einer stattgehabten Entrahmung; in der Regel betrug die Differenz nicht unter

1 %. Den niedrigsten Fettgehalt von 2,4 % hatte die Milch einer Kuh 3 Wochen nach dem Kalben, den höchsten von 6,92 % eine Colostrummilch 4 Tage nach dem Kalben; auch in der Einzelmilch beträgt derselbe 3—3,97 %. Die Trockensubstanz betrug nur in 7 Fällen 11,6—11,89, bei 40 Proben dagegen 12—13, bei 25 Proben 13,1—14, im Maximum 15,86 %. Die Bestimmung der Asche (0,6—0,83), der Phosphorsäure (0,176—0,327) und des Zuckers (2,67—5,67 % polarimetrisch bestimmt) haben nach Ansicht des Verfassers für die Beurtheilung keinen practischen Werth. (49, 1886. p. 545 u. f.; 22, 1886. Rep. p. 227; 12, (3) XXV. p. 82.)

Ueber das *Ausrahmen der Milch während des Ausfahrens und Mittel, dasselbe zu verhindern* s. die Mittheilungen in Milch-Zeitung XV. p. 218.

Ueber die *Milchsäuregährung* hat G. Marpmann eingehende Untersuchungen angestellt. Es ist demselben gelungen, aus der Milch fünf anscheinend noch nicht beschriebene Spaltpilze zu isoliren, welche in Milch und in Nährlösungen mit Zucker milchsaure Gährung hervorzurufen im Stande sind und sich mikroskopisch durch ihre Form, makroskopisch durch ihre Reinculturen und physiologisch durch die Art der Milchsäuregährung unterscheiden; einige von ihnen werden durch Aufkochen getödtet, andere nicht. Verf. ist der Ansicht, dass die saure Gährung der Milch in der Regel wohl durch das Zusammenwirken mehrerer Gährungsorganismen hervorgerufen wird, welche vereint stärker wirken als eine einzelne Pilzspecies. (12, (3) XXIV. p. 243; 69, 1886. No. 35. p. 275; 49, 1886. p. 228.)

Ueber die *Einwirkung des Pasteurisirens auf die Milch* berichtet J. van Geuns. Nach ihm wird die Milchsäuregährung durch das Pasteurisiren nicht gehindert, es verlangsamt das Sauerwerden nur um 1—3 Tage. Gewöhnliche Milch enthält nach dem Sauerwerden weniger Milchsäure als pasteurisirte. In nicht pasteurisirter Milch wurden in 1 cc 2500000, in pasteurisirter nur 5000 entwicklungsfähige Spaltpilze gefunden. (Arch f. Hygiene III. p. 464; 12, (3) XXIV. p. 38; 49, 1886. p. 110.)

In einem über *Kindermilch und Säuglingsernährung* gehaltenen Vortrage macht Soxhlet auf die in dieser Beziehung derzeit herrschenden Missstände aufmerksam und empfiehlt zur Beseitigung derselben, als Säuglingsnahrung nur sterilisirte Milch zu reichen. Soxhlet giebt hierzu ein ausführliches Verfahren an, dessen Kernpunct darin liegt, dass die in der Milch vorhandenen, krankheitserregend wirkenden Keime durch directes Kochen in den zum unmittelbaren Gebrauch der Säuglinge bestimmten Flaschen unwirksam gemacht werden. Die Flaschen werden mit durchbohrten Kautschukstopfen versehen, in ein Gefäss mit kaltem Wasser gebracht und letzteres erhitzt; sobald das Wasser siedet, verschliesst man die Stopfenöffnungen mit zugespitzten Glasstäben, lässt das Sieden 30—40 Minuten anhalten und lässt darauf er-

kalten. (Münch. med. Wochenschr. 1886. p. 253; 69, 1886. No. 36. p. 280, No. 54. p. 412; 53, 1886. p. 513.)

Einen *neuen Apparat zur Sterilisirung der Milch für den Hausgebrauch* beschreibt W. Hesse. (Berl. klin. Wochenschrift 1886; 19, 1886. No. 21. p. 260.)

Abgebildet und beschrieben sind *Pasteurisirapparate für Milch* in Landw. Thierz. 1886. p. 420; Milchz. XV. pp. 728 und 743.

Einen *Apparat zur Mischung der Milch*, welcher es ermöglicht, die Zusammensetzung eines grösseren Tagesvorrathes an Milch, z. B. in Krankenhäusern, durch das ganze Quantum hindurch gleichmässig zu erhalten, und demgemäss auch bei der Probeentnahme zu Milchuntersuchungen wesentliche Dienste leistet, hat Adam construirt. Der Apparat besteht im Wesentlichen aus einer schraubenförmigen Rührvorrichtung. (36, 1886. T. XIII. p. 101; 12, (3) XXIV. p. 456.)

Ueber *eine blei- und zinnhaltige Milch* wird in dem Jahresberichte des Wiener Stadtphysikats berichtet. (s. auch 49, 1886. p. 10.)

Den *Nachweis von Arsenik in der Frauenmilch* konnten Brouardel und Pouchet in solchen Fällen führen, in welchen die Behandlung der Mütter resp. Ammen mit Arsenikalien stattgefunden hatte. Da ein Säugling von zwei Monaten auf diese Weise zu Grunde gegangen war, würde in der Arsenmedication bei Müttern während der Lactationsperiode die äusserste Einschränkung geboten sein. (36, 1886. T. XII. p. 363; 12, (3) XXIV. p. 92.)

Auch Fehling experimentirte über die *Elimination von Drogen durch die Milch*. (Drugg. Circ. and Chem. Gaz. Febr. 1886; 65, 1886. No. 18. p. 280.)

Das *Lactina* genannte *Ersatzmittel für Milch* enthält nach einer Analyse der agr.-chem. Versuchsstation zu Danzig Wasser 9,3, Asche 2,5, Fett 3,02, Proteïn 15,01, Rohfaser 1,55, Kohlehydrate 68,52 %. (Westpr. Landw. Mittheilungen IX. p. 100.)

Ueber *Valtmer's künstliche Muttermilch* (D. R. P. 19777) s. 19, 1886. No. 41. p. 514; 53, 1886. No. 43. p. 855.

Kefir. Ueber *Kefirferment und Kefirgetränk* berichtet E. Rudeck in d. D. Med. Ztg.; Referat hierüber in 19, 1886. No. 36. p. 442; 65, 1886. No. 30. p. 471, No. 31. p. 490.

Studien über die Eiweissstoffe des Kumys und Kefir veröffentlicht J. Biel. (68, 1886. No. 11—18.)

Ueber diese Arbeit referirt E. Rudeck in 69, 1886. No. 50. p. 382.

Franz Kogelmann weist darauf hin, dass man zur *Bereitung von Milchwein (Kefir)* nicht an den importirten Kefirpilz gebunden sei, da die sog. Buttermilch den gleichen Gährungserreger enthalte. Nach Vermischen von etwa 1 Vol. Buttermilch mit 1 auch 2 Vol. süsser, von der Sahne nicht völlig befreiter Milch und 3tägigem Gährenlassen erhält man eine nach Wein

riechende, Alkohol, Kohlensäure, Milchsäure, Caseïn etc. enthaltende und mit Kefir identische Flüssigkeit. (53, 1886. No. 3. p. 45; 19, 1886. No. 4. p. 42; 65, 1886. No. 5. p. 74; 54, 1886. No. 3. p. 67.)

A. Levy veröffentlicht einen Artikel über die *wahre Natur des Kefirs.* Auch dieser Autor führt aus, dass die Kefirkörner an sich wenig Bedeutung für das Getränk haben. Mischt man gewöhnliche saure Milch mit 8—10 Th. gekochter kalter Milch und schüttelt das Gemisch bei ca. 10° R. öfters, so erhält man ein dem Körnerkefir vollkommen identisches Getränk mit Kohlensäure, Alkohol und Pepton, von bekanntem Wohlgeschmack und Wohlgeruch. Wenn das Gleiche bei Zusatz von Kefirkörnern geschieht, so wirken dieselben nur als Träger der in der Milch enthaltenen Mikroorganismen. Im Uebrigen schliesst sich Verf. bezüglich der ernährenden Eigenschaften des Kefirs den früheren Beobachtern an. (D. Med. Ztg. 1886. No. 72; 69, 1886. No. 77. p. 585; 19, 1886. No. 36. p. 444; 53, 1886. No. 37. p. 738.)

Auch Th. Husemann berichtet über Kefir und zwar auf Grund einer Arbeit von Hammarsten (Upsala Läkareforenings Förhandl. 21. Bd. p. 243). Letzterer liefert u. a. den Beweis, dass an Stelle des Körnerkefirs einfach saure, durch wiederholtes Schütteln verflüssigte Milch als Kefir in den Handel gelangt. Die interessante Arbeit, auf welche hier näher einzugehen der Raum nicht gestattet, enthält Analysen dieses Pseudokefirs und echten Kefirs. (69, 1886. No. 80. p. 614.)

Weitere Mittheilungen über *Kefir und Pseudokefir* von Th. Husemann einerseits und J. Biel andererseits finden sich 69, 1886. No. 85. p. 658, No. 88. p. 684, No. 95. p. 733.

Einen *Apparat zur Darstellung von Kefir* hat E. Rudeck construirt; derselbe ist beschrieben in 69, 1886. No. 39. p. 303; 54, 1886. No. 7. p. 157.

Galazyme, ein dem Kumys und Kefir ähnliches Getränk (s. auch Jahresber. 1883/4. p. 957), bereitet man nach Dujardin-Beaumetz in der Weise, dass man 10 g Zucker in 1 Liter Kuhmilch auflöst, 4 g Hefe dazugiebt und auf gut verkorkte und verbundene Flaschen abfüllt, worauf nach einigen Tagen ein Getränk von ca. 2 % Weingeistgehalt resultirt. (36, 1886. T. XIV. p. 317; 12, (3) XXIV. p. 1033; 53, 1886. No. 45. p. 893.)

Käse.

Ueber *Färbung von Käse durch Chryseolin II oder Jaune II* berichten Frehse und Tissot. Die Isolirung des Farbstoffs gelang mittelst Methylalkohols. (36, XIV. (1886) p. 270; 69, Handelsbl. 1886. No. 97. p. 747; 12, (3) XXIV. p. 909.)

Verfälschung von Käse. Fickert berichtet, dass Sauermilchkäse, welcher mit zerkleinerten Kartoffeln versetzt und ohne Kundgebung dessen verkauft worden war, im Sinne des § 10 des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. Mai 1879 vom Schöffengericht

für verfälscht erklärt wurde. (Deutsche Vierteljahrschrift für öffentl. Gesundhpfl. XVIII. 523.)

Ein *grösseres Lager von Käse* in Olmütz wurde beschlagnahmt, weil die Untersuchung dieses Käses Ammoniak, Salpetersäure und Kupfer als vorhanden erwies. (49, 1886. VI. p. 11.)

Butter. Schmalz.

Die *Analyse der Fette und Wachsarten* von Dr. R. Benedikt bei Julius Springer in Berlin.

Ueber *Kunstbutter* von Dr. E. Sell bei Julius Springer in Berlin.

Ueber *Kunstbutter, ihre Herstellung, sanitäre Beurtheilung und die Mittel ihrer Unterscheidung von Milchbutter* hat Sell eine umfassende, sehr instructive Arbeit veröffentlicht, welche hier in grossen Zügen besprochen sein mag. I. Die zur Darstellung der Kunstbutter seit Mège-Mouriès in Vorschlag gebrachten, meist patentirten Verfahren werden einer historisch-kritischen Sichtung unterzogen. — II. Bezüglich der sanitären Beurtheilung der Kunstbutter wird dahin resumirt: a. Die aus dem Fett gesunder Thiere dargestellte Kunstbutter giebt, abgesehen von einer vielleicht etwas geringeren Verdaulichkeit im Vergleich zur Milchbutter im Allgemeinen keine Veranlassung zu der Annahme, dass sie auf die menschliche Gesundheit nachtheilig einwirken könne. b. Es besteht der Verdacht, dass ein Theil der im Handel vorkommenden Kunstbutter aus solchen Materialien und nach solchen Fabrikationsweisen dargestellt wird, welche die Gefahr einer Uebertragung von Krankheiten, mögen dieselben durch pflanzliche Krankheitserreger oder durch thierische Parasiten erzeugt sein, auf den Menschen mit Sicherheit nicht ausschliessen. c. Es besteht der Verdacht, dass ein Theil der Kunstbutter aus ekelerregenden Materialien dargestellt wird. — III. Mittel zur Unterscheidung von Kunstbutter und Milchbutter. Von den physikalischen Untersuchungsmethoden ist namentlich die Bestimmung des Schmelz- und Erstarrungspunctes practisch nutzbar gemacht worden, doch werden diese Momente niemals ausschlaggebend sein können, da durch Mischen von verschiedenen Fetten leicht Gemische herzustellen sind, welche bei gleicher Temperatur wie Milchbutter schmelzen. Immerhin kann die Schmelzpunctbestimmung bei Vereinbarung der Einzelheiten als Vorprobe nützlich sein (reines Butterfett schmilzt zwischen 34—37°). — Die mikroskopische Prüfung ist bis dato nicht allgemein verwerthbar, da die Anwendung des Mikroskops bei der Prüfung der Fette noch der weiteren Ausbildung bedarf; Versuche mit polarisirtem und nicht polarisirtem Lichte brachten den Beweis, dass man auf diesem Wege einen sicheren Unterschied zwischen Butter und anderem Fett nicht finden könne. — Das von Königs angegebene Verfahren zur Bestimmung des specifischen Gewichts des Butterfettes bei 100° ist eingehend geprüft und als brauchbar befunden worden. — Von den drei wichtigsten quantitativen Be-

stimmungsmethoden nach Hehner, Köttstorfer und Reichert-Meissl wird die letztere als die zuverlässigste, wenn auch zeitraubendste und manuelle Geschicklichkeit erfordernde, empfohlen. — Für die Marktcontrolle wird die Bestimmung des specifischen Gewichts bei 100° (nach Königs) empfohlen und diese Empfehlung in einem folgenden Aufsatze von Sell „Beiträge zur Kenntniss der Milchbutter und der zu ihrem Ersatze in Anwendung gebrachten anderen Fette" begründet. Nach den angestellten Versuchen gestattet dieses Verfahren, Fälschungen der Milchbutter mit $^1/_3$ fremdem Fett genau nachzuweisen, was bei einer, lediglich zur Orientirung bestimmten Methode ein bemerkenswerthes Resultat ist. Das spec. Gewicht des reinen Butterfettes wurde bei 100° C. zu 0,867—0,868 gefunden. — Die ausführlichen Abhandlungen Sell's finden sich in den „Arbeiten des kaiserl. Gesundheitsamts Bd. I. Heft 3—5 und 19, 1886. No. 35. p. 410, No. 37. p. 455, No. 38. p. 472, No. 39. p. 450; ein Auszug in 69, 1886. No. 38. p. 293.

Zur *Unterscheidung der Kuhbutter von der Kunstbutter sowie von Gemischen aus beiden Butterarten auf physikalischem Wege* hat H. Hager eine Methode ausgearbeitet, welche auf einem eigenthümlichen Verhalten des Petroleumbenzins beruht. Die mit zahlreichen Illustrationen ausgestattete Arbeit findet sich 69, 1886. No. 2. p. 19; Referate in 12, (3) XXIV. p. 132; 66, 1886. p. 439.

Sehr werthvolle Untersuchungen über die *mikroskopische Prüfung der Butter und anderer Fette* hat J. H. Long ausgeführt und mit vielen mikroskopischen Abbildungen versehen veröffentlicht. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die mikroskopische Prüfung der Butter, einerlei ob rein oder aus einer Lösung (Chloroform etc.) erstarrt, Aufschluss über die Reinheit derselben nicht gewähren könne. (Bullet. of the Ill. St. Mikrosk. Soc. 14. Mai 1886; Bullet. Chicag. Acad. of Sciences Vol. I. p. 111; 22, 1886. No. 59. p. 172.)

In einer *„die Regelung und Controlle des Handels mit Kunst- und Milchbutter"* überschriebenen Abhandlung schlägt Alex. Müller die Anwendung des Abbé'schen Refractometers zur Erkennung der verschiedenen Fettarten unter der Voraussetzung vor, dass die charakteristischen Fette der reinen Butter einen wesentlich niedrigeren Brechungscoëfficienten besitzen müssen als die Glyceride mit höherem Molekulargewicht. (12, (3) XXIV. p. 210.)

Hierdurch veranlasst, hat J. Skalweit eine *Anzahl von Fetten mittelst des Abbé'schen Refractometers geprüft* und bei 20° bei den klar filtrirten Fetten folgende Werthe gefunden (Wasser = 1,333): Butteroleïn 1,4635; flüssig. Oleïn von Oelsäure des Handels 1,4635; Oelsäure bei 17° C. 1,4638, bei 20° C. 1,4639; Naturbutter verschiedener Herkunft 1,4650 resp. 1,4652 resp. 1,4658 resp. 1,4660; Cacaobutter 1,4680; Schweinefett 1, 4690; Margarin I. 1,4692; M. II. 1,4720; M. III. 1,4736; flüssig. Antheil des abgepressten Margarins I. 1,4680; Kunstbutter verschied. Her-

kunft 1,4712 resp. 1,4693 resp. 1,4695 resp. 1,4698 resp. 1,4732; Baumwollensamenöl raff. 1,4748, roh 1,4732; Leberthran 1,4801; Leinöl 1,4835. Der auffallend hohe Brechungswinkel des Baumwollensamenöls lässt vielleicht den hohen Brechungswinkel einzelner Kunstbutterproben erklären. Nach Ansicht des Verfassers hat die Anwendung des Refractometers eine entschiedene Zukunft. (49, 1886. p. 181; 12, (3) XXIV. p. 454.)

Nach weiteren in dieser Richtung angestellten Versuchen, deren Vervollständigung sich Verf. vorbehält, glaubt Skalweit berechtigt zu sein, eine Butter als verdächtig zu bezeichnen, wenn sie eine erheblich grössere Menge von bei 17° flüssigen Fetten enthält als 50 % und wenn die bei 17° flüssigen Fette einen grösseren Brechungscoëfficienten als 1,4650 haben. (Wasser = 1,3330.) (49, 1886. p. 235.)

Vorarbeiten zur Analyse von Natur- und Kunstbutter veröffentlicht weiterhin Alexander Müller. Seine Versuche erstreckten sich I. auf refractometrische Fettuntersuchungen bei höheren Temperaturen; II. auf den Einfluss bezügl. die Nachwirkung stattgefundener starker Erhitzung auf die Refraction; III. auf die Löslichkeit verschiedener Fette in Alkohol. Die wenn gleich interessanten Versuche können hier als zu weit führend nicht wiedergegeben werden, umsomehr als nach der eigenen Ansicht des Verfassers die mitgetheilten Untersuchungen und Beobachtungen noch nicht dazu angethan sind, einen bestimmten Weg zu einer neuen und sicheren Buttercontrolle vorzuzeichnen. (49, 1886. pp. 347 u. 366.)

Die *Reichert-Meissl'sche Methode der Butterprüfung* wird im Laboratorium von E. Geissler wie folgt ausgeführt: 5 g geschmolzenes und filtrirtes Butterfett werden mit 50 cc 80 %igen Alkohols und 2 g festen Aetzkalis in einer geräumigen Porzellanschaale unter fortwährendem Umrühren verseift (der Alkohol wird aus 80 cc absol. Alkohol und 20 cc Wasser bereitet), nach erfolgter Verseifung der Alkohol vollends verjagt, bis die leimartige Seife beim Umrühren nicht mehr aufschäumt, letztere in ca. 90 cc Wasser gelöst, in einem etwa 500 cc fassenden Kolben mit 40 cc verd. Schwefelsäure (4 cc Schwefelsäure auf 40 cc Wasser) zersetzt und der Inhalt des Kolbens unter Hinzufügung einiger kleiner Bimsteinstückchen der Destillation unterworfen, wobei der Kolben schief gelegt wird und ausserdem auch noch ein Kugelrohr angebracht werden kann. Sind ca. 100—120 cc überdestillirt, so unterbricht man die Destillation, filtrirt sofort durch ein angenässtes Filter, wäscht mit Wasser nach und titrirt die ganze Menge mit $^1/_{10}$-Normalkalilauge mit Phenolphtaleïn als Indicator. (19, 1886. No. 5. p. 61; 53, 1886. No. 6. p. 107.)

Fr. Elsner fand in letzter Zeit wiederholt Butter, welche bei 100° das spec. Gew. von 0,865 (einmal noch nicht ganz soviel) zeigte und bei der Prüfung nach Meissl dennoch 27 cc $^1/_{10}$-Normalalkali zur Sättigung der aus 5 g Butterfett erhaltenen flüchtigen Säuren erforderte. (69, 1887. No. 13. p. 88.)

Studien über Butter veröffentlicht E. Duclaux. Durch fractionirte Destillation der flüchtigen Fettsäuren kann man die beiden wichtigsten derselben, die Capron- und Buttersäure, leicht bestimmen. Aus verschiedenen reinen Butterproben fand Verf., dass das Verhältniss der beiden Säuren im Aequivalent ausgedrückt ziemlich genau 2 ist, und scheinen nach den bis jetzt vorliegenden Untersuchungen Rasse und Ernährung der Kühe von keinem Einfluss auf diese Constante zu sein. Verf. erläutert dieses an einigen beigegebenen Butteranalysen. (Compt. rend. 1886. p. 1022; 49, 1886. p. 395.)

Eine originelle *Verfälschung der Butter* und zwar durch *Hefe* beobachtete Forster. (22, 1886. p. 27; 53, 1886. No. 3. p. 48.)

Die in dem Laboratorium der Aylesbury-Dairy Company in London im Jahre 1885 ausgeführten *Butteruntersuchungen* veröffentlichte P. Vieth in Milchzeitung 1886. p. 131—133.

Die *Methoden zur Untersuchung von Butter* von Hehner, Koettsdorfer und Reichert bespricht H. W. Cornwall; er giebt der Methode von Reichert den Vorzug. (Chem. News 1886. p. 53.)

Ueber *constatirte Butterverfälschungen in Sachsen bez. Chemnitz* referirt Huggenberg. (22, 1886. pp. 166 u. 1591.) Nach dessen Mittheilungen enthielten $66^2/_3$ % der im Jahre 1885 in Chemnitz gekauften Butter Kunstbutter. Im Jahre 1886 enthielten sämmtliche zur Untersuchung gelangten Butterproben fremde Fette — 50—70 % — als Zusatz.

Ueber *Butter und deren Nachahmungen* hat auch E. Scheffer gearbeitet; derselbe stützt seine Identitätsprüfung auf das Löslichkeitsvermögen von reiner Butter und von den zur Darstellung von Kunstbutter gebrachten Fetten und Fettgemengen in einer Mischung von 40 Vol. Fuselöl mit 60 Vol. reinem Aether bei einer Temperatur von + 82 F. (27,77° C.). Je nach dem Grade der relativen Löslichkeit bei dieser Temperatur und nach dem Mangel an Löslichkeit und der Menge des bei der Abkühlung der Lösung Ausgeschiedenen lassen sich Verfälschungen der Art und annähernd auch deren Menge schnell und leicht ermitteln. Die näheren Details dieses Prüfungsmodus s. 54, 1886. No. 11. p. 248. (Diese Methode soll nach anderen Angaben nur bei einem Zusatze von Schweinefett zur Butter brauchbare Resultate ergeben. B.)

R. Bensemann stellte Versuche an, um festzustellen, ob reine Butter durch die Einwirkung directer Sonnenstrahlen so verändert werden könne, dass dadurch eine Veränderung seines Gehaltes an wasserunlöslichen Fettsäuren (Methode nach Hehner) bewirkt werden könne. Eine Veränderung in gedachtem Sinne hat jedoch nicht stattgefunden, trotzdem die Butter 14 Tage lang in einer flachen Schaale der Sonne ausgesetzt war. (49, 1886. p. 197; 12, (3) XXIV. p. 454.)

R. Bensemann hat ferner einige Versuche angestellt, ob die Entmischung, welche bei langsamem Erstarren des geschmolzenen Butterfettes eintritt, für den Nachweis von geringen Zusätzen fremdartiger Fette zu benutzen ist. Die mitgetheilten Ergebnisse

berechtigen jedoch nach des Verf. eigener Ansicht nicht zu besonderen Hoffnungen. (49, 1886. p. 197—201; 12, (3) XXIV. p. 455.)

R. Bensemann hat auch das *Schmelzröhrchen zur Bestimmung des Schmelzpunctes der Fette* dadurch *abgeändert*, dass er dasselbe unmittelbar über dem verjüngten Theil etwas aufgeblasen hat, wodurch eine bequemere Beschickung des Röhrchens erreicht wird, und zugleich von einer Reihe von Fetten die Schmelzpuncte bestimmt.

	Anfangspunct des Schmelzens	Gehalt des Fettes an wasserunl. Fettsäuren	Anfangspunct des Schmelzens der wasserunlöslichen Fettsäuren	Endpunct des Schmelzens der wasserunlöslichen Fettsäuren
	C.°	Proc.	C.°	C.°
Holländ. Kunstbutter	21—22	94,71	39—40	42—43
Rindertalg	45—46	95,57	43—44	46—47
Hammeltalg	50—51	95,54	49—50	53—54
Schweinefett . . .	45—46	95,80	43—44	46—47
Kuhbutterfett . . .	34—35	88,14	41—42	43-44
do. . . .	34—35	87,84	41—42	44—45
do. . . .	35—36	88,96	42—43	44—45
Gänsefett	33—34	95,88	37—38	40—41
Rinderfett	43—44	95,07	42—43	45—46

(49, 1886. p. 202; 12, (3) XXIV. p. 455.)

Gehalt des Butterfettes an wasserunlöslichen Fettsäuren. Bennet E. Davenport veröffentlicht eine Anzahl von Butteranalysen, aus welchen hervorgeht, dass auch die amerikanischen Buttersorten nicht mehr als 88,5 % in Wasser unlösliche Fettsäuren enthalten. (Aus dem Jahresb. d. Stadt Boston durch 12, (3) 1885. p. 507.)

Die *Löslichkeit der Fettsäuren in absolutem Alkohol und krystallisirbarem Benzol* versuchen Ch. Dubois und L. Padé zur Erkennung von Verfälschungen der Butter mit fremden Fetten nutzbar zu machen.

(Hier folgt Tabelle auf S. 375.)

(Bull. Soc. chim. 44, 189.)

Nach weiteren Untersuchungen derselben Verfasser verschiebt ein irgend wie erheblicher Zusatz eines fremden Thierfettes zur Butter nicht nur den Schmelzpunct der daraus durch Verseifung und Zersetzung der Seife gewonnenen Fettsäuremischung nach oben, sondern auch die Löslichkeit der letzteren in absolutem

Fettsäuren hergestellt aus:	Löslichkeit in 100 g Alkohol bei			Löslichkeit in 100 g Benzol bei 12°.
	0	10°	26°	
Hammeltalg . . .	2,48	5,02	67,96	14,70
Ochsentalg	2,51	6,05	82,23	15,89
Kalbsfett	5,00	13,78	137,10	26,08
Schweinefett . . .	5,63	11,23	118,98	27,30
Butterfett	10,61	24,81	158,20	69,61
Margarin des Handels	2,37	4,91	47,06	12,83

Alkohol nach unten. (Bull. Soc. chim. 44, 602; 12, (3) XXIV. pp. 222 u. 554; 36, 1886. XIII. p. 183; 19, 1886. No. 11. p. 136.)

Ueber die *Butterarädometer* schrieb E. Königs in 49, 1885. p. 278.

Zur *Prüfung der Butter auf Kunstbutter* empfiehlt Morton Liebschütz das folgende Verfahren: Die Butter wird mit Barythydrat verseift, das unreine Glycerin mit starkem Alkohol versetzt, im Wasserbade in tarirter Platinschaale verdampft, das Glycerin bei 100° getrocknet und gewogen. Darauf wird das Glycerin verbrannt und das Gewicht der Asche von dem des Glycerins abgezogen. Reine Butter enthält 3,75, Kunstbutter 7 % Glycerin. (22, 1886. p. 46.)

Mit dem *Ranzigwerden der Butter* beschäftigt sich E. Duclaux. Verfasser tritt der Annahme entgegen, dass die beim Ranzigwerden neu gebildete Buttersäure auf der Einwirkung von Fermenten auf die nicht vollständig aus der Butter zu entfernenden stickstoffhaltigen Verbindungen beruhe. Das Ranzigwerden der Butter ist nach ihm eine selbstthätige Zersetzung der Glyceride der Butter, begünstigt durch Wasser, beschleunigt durch Säuerung, verzögert durch Kochsalz und Borax. Diese freiwillige Zersetzung ist eine sehr allmälige und wird, wenn sie bisweilen schnell erfolgt, durch Mikroorganismen, Luft und Licht beeinflusst. Die beiden letzteren bewirken eine Oxydation, es bilden sich Oxydationsproducte, namentlich Ameisensäure. (Milchzeitung 1886. p. 482.) —

C. Virchow ist der Ansicht, dass das Ranzigwerden der Butter der Hauptsache nach durch Organismen bewirkt werde. Weiter weist er in seinen Mittheilungen über Unterscheidung von Natur- und Kunstbutter darauf hin, dass die Grenzwerthe bei der Reichert-Meissl'schen Methode zweifelhaft werden, sobald die Butterarten ranzig sind. Er fand eine Abnahme der flüchtigen Fettsäuren, während mit einer Zunahme an freier Fettsäure bei dem Ranzigwerden auch eine höhere Meissl'sche Zahl bei der Destillation erhalten werden müsste. (? B.) Virchow ist der Ansicht, dass die freie Buttersäure durch Verflüchtigung oder weitere Zer-

setzung an Menge abnimmt. Die Schlüsse, welche sich Virchow ergaben, sind die folgenden:

1) Eine frische Naturbutter kann im Laufe eines längeren Zeitraums und unter geeigneten Bedingungen einen beträchtlichen Verlust an flüchtigen Fettsäuren erleiden und dadurch scheinbar den Charakter einer Kunstbutter erhalten.

2) Die Ranziditätsbildung nimmt unter den gleichen Umständen zu, wenn auch nicht proportional dem Verlust an Fettsäuren. (49, 1886. p. 489; 12, (3) XXIV. p. 909.)

Ueber die *Zusammensetzung der Kuh-, Ziegen- und Schafbutter* berichtet E. Schmitt in Lille. In dem Mehrgehalt der Schaf- und Ziegenbutter an flüchtigen Fettsäuren ist vielleicht der Vorzug begründet, welcher den entsprechenden Käsesorten gegenüber dem Kuhkäse gegeben wird. (Répert. de Pharm. 13. No. 1. p. 11; 12, (3) 1885. p. 510.)

J. W. Gunning berichtet über ein *neues Verfälschungsmittel für Butter*. Dasselbe, unter dem Namen „Butteressenz“ verkauft, besteht aus Fettsäuren und wird der Kunstbutter zugesetzt, um ihr die fehlenden flüchtigen Säuren zu ersetzen. (Milchzeitung 1886. pp. 278 u. 384.)

Ein neues *Verfälschungsmittel für Butter,* und zwar um dieselbe consistenter zu machen, ist Gelatine, welche mit 10 Th. Wasser in Lösung gebracht, der Butter zugesetzt wird. (49, 1886. p. 421; 53, 1886. No. 34. p. 676.)

Butter in der Weise haltbar zu machen, dass man den zum Verbuttern bestimmten Rahm unter Umrühren erhitzt und dann rasch abkühlt, liess sich Rudolphi in Deutschland patentiren. (D. R. P. No. 33828; 53, 1886. No. 1. p. 11; Industriebl. 1886. p. 24.)

Zur *Conservirung der Butter* wird dieselbe in gewissen Gegenden auf freiem Feuer bis zur vollkommenen Vertreibung des Wassers erhitzt. Damit hierbei die Butter ihr Aroma nicht verliert, darf die Erhitzung, wie M. Eugling mittheilt, nicht über 45° geschehen. Die Klärung des Butterfettes geschieht am besten durch Zusatz einer wässerigen Lösung von Aluminiumsulfat (2—4 g kryst. Salz) zu der geschmolzenen Butter, worauf man sie 24—36 Stunden bei 40—45° C. erhält. — Ranzige Butter lässt sich theilweise wenigstens wieder in schmackhaften Zustand versetzen, wenn man sie mit heissem Wasser sorgfältig wäscht. (69, 1886. No. 19. p. 155.)

Zur *Aufbewahrung der Butter* eignet sich am besten Albuminpapier; um letzteres darzustellen, schlägt man das Weisse eines Eies zu Schaum, setzt 1 g Kochsalz und 1—2 g Salpeter zu und tränkt völlig ausgetrocknetes Papier, welches man mit Hülfe eines Bügeleisens trocknet. (53, 1886. No. 34. p. 676; 65, 1886. No. 33. p. 523.)

Zur *Prüfung von Butter auf Färbung mit Mohrrübensaft* werden nach R. W. Moore 10 g Butter in der gerade erforderlichen Menge Schwefelkohlenstoff gelöst und die Lösung mit ca.

20 cc Alkohol kräftig geschüttelt. Die eine der sich bildenden Schichten besteht aus der mehr oder weniger dunkel gefärbten Lösung des Fettes in Schwefelkohlenstoff, die andere aus völlig farblosem Alkohol. Wird ein Tropfen einer verdünnten Eisenchloridlösung zugegeben und wieder kräftig geschüttelt, so absorbirt der Alkohol die Farbe, indem er sich deutlich gelb färbt, während der Schwefelkohlenstoff farblos wird. (The Analyst 1886. p. 353; 49, 1886. p. 599; 53, 1886. No. 38. p. 759; 68, 1886. No. 47. p. 773; 12, (3) XXV. p. 83.)

Künstliche Butterfärbung weist Edw. W. Martin nach, indem er die Lösung von 5 g trocknem Butterfett in 25 cc Schwefelkohlenstoff mit 25 cc Wasser schüttelt, welches durch Aetzalkali schwach alkalisch gemacht wird. Letzteres löst die färbenden Substanzen, welche spectroskopisch oder auf anderem Wege leicht nachgewiesen werden können. (The Analyst X. p. 163; 66, 1886. p. 440.)

Schmalz. Ueber *Verfälschungen des Schweineschmalzes* macht Hermann Mittheilungen. Das Schmalz enthält nicht selten grosse Mengen (selbst 25—30 %) Stärkemehl; weiterhin sind 10—20 % Wasser, 2—3 % Alaun und ca. 1 % Kalk gefunden worden. Durch Wasserzusatz verfälschtes Schweineschmalz beginnt beim Erhitzen in der Pfanne bald zu spritzen, während reines Schmalz ruhig bleibt und ohne Blasenwerfen schmilzt. Beim Erhitzen in einem Probirgläschen über der Spiritusflamme giebt reines, unverfälschtes Schmalz eine klare, durchsichtige, schwach gelbliche Flüssigkeit; schlecht gereinigtes verräth sich dadurch, dass im Gläschen Fasern von Fleisch oder Bindegewebe umherschwimmen und eingeknetete mineralische Beschwerungsmittel oder Mehl im flüssigen Fett als Bodensatz sich bemerkbar machen. Der Wassergehalt kann annähernd dadurch bestimmt werden, dass man 50 g Schmalz in ein tarirtes Becherglas wiegt und dieses einige Stunden in ein Gefäss mit heissem Wasser setzt; Fett und Wasser trennen sich, letzteres wird unterweggenommen und der Gewichtsverlust giebt den Wassergehalt an. Dieses Wasser ist dann noch auf Soda, Pottasche und Kalk, welche zur Bindung des Wassers benutzt werden, zu prüfen. (53, 1886. No. 3. p. 46.)

Fleisch.

Bleivergiftungen nach dem Genuss von „gehacktem Fleisch“ sind von einem englischen Zahnarzt beobachtet worden. Er bemerkte bei seinen Patienten häufig die für chronische Bleivergiftung charakteristischen Veränderungen des Zahnfleisches. Die Patienten hatten Fleisch genossen, welches in kleinen Fleischmühlen zerkleinert war, in welchen weiche Bleitheile angebracht sind. (Zeitsch. f. Fleibeschau und Fleischproduction 1886. No. 12.)

Wurst. Ueber die *Versuche bezüglich des Einflusses von Stärkemehlbeimischungen auf das Gewicht und den Fettgehalt gekochter Fleischwurst* von A. Naumann und J. Lange siehe

Jahresber. 1885. p. 449; ausserdem 12, (3) XXIV. p. 40; 49, 1886. p. 15. — Bemerkungen von A. Ungerer zu dieser Arbeit finden sich 22, 1885. p. 1787; 12, (3) XXIV. p. 41.

Gefärbte Wurst. O. Schweissinger konnte Fuchsin aus gefärbter Wurst nicht in der üblichen Weise durch Alkohol extrahiren, wohl aber gelang der Nachweis durch die mikroskopische Prüfung. (19, 1886. No. 36. p. 441; 12, (3) XXIV. p. 909; 53, 1886. No. 39. p. 773.)

Fleischpepton. Die *Fleischpeptone von Kemmerich und Kochs* hat C. Schmitt einer vergleichenden Untersuchung unterzogen und ähnliche Resultate wie Stutzer (s. Jahresber. 1885. p. 449) erhalten. (22, 1885. p. 1670; 12, (3) XXIV. p. 42.)

Physiologische Versuche über den Nährwerth der genannten Fleischpeptone veröffentlichen Carl Genth und E. Pfeiffer. (49, 1886. pp. 73, 87 u. 104.)

Dieselben Präparate hat auch J. König untersucht und im Wesentlichen dasselbe Resultat wie Schmitt und Stutzer erhalten. (Arch. f. Hygiene 1885. pp. 486—499.)

Zur *Analyse der Peptone,* eine Antwort auf die erwähnte Abhandlung König's, betitelt sich eine Arbeit von Guido Bodlaender. (Ergänz.-Heft z. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege 1886, 2. Heft. 3. p. 179.)

Die verschiedenen als *Leube-Rosenthal'sche Fleischsolution* vertriebenen Präparate des Handels hat Krukenberg untersucht und gefunden, dass die Angaben bezüglich der von den Erfindern gepriesenen Wirksamkeit, Löslichkeit und Resorbirbarkeit nicht den Thatsachen entsprechen. Zu einem rationellen Präparat gelangt man am einfachsten in der Weise, dass man das kalt angesetzte und dann ausgekochte, sehnen- und knochenfreie Rindfleisch nachträglich nur kurze Zeit mit einer 2 %igen Salzsäure in einem emaillirten Gefäss über freiem Feuer unter beständigem Umrühren kocht, die entstandene gleichmässige Gallerte auf ein feines Haarsieb oder Mulltuch bringt, mit kaltem Wasser auswäscht und schliesslich das Fleischgelee durch ein Sieb oder Gaze durchschlägt. (Jenaisch. Ges. f. Med. und Naturw. 1886 durch 54, 1886. No. 8. p. 187.)

Pulverisirtes Fischfleisch und Fischrogen, aus Gadus Morrhua bereitet, hat Larsen analysirt. Das Fischmehl enthält in 100 Th. 15,58 Wasser, 12,27 Stickstoff und 4,93 Phosphorsäure (Fleischpulver 13,70 Stickstoff und 1,09 Phosphorsäure), unterscheidet sich also von letzterem wesentlich durch seinen hohen Phosphorsäuregehalt und ist die Hälfte billiger. (69, 1886. No. 99. p. 758.)

Mehl. Brod.

Ueber die *Prüfung von Stärkekleister* nach Thomson. (Industriebl. 23. p. 261; 26, 261. p. 88.)

Ueber die *quantitative Bestimmung des Stärkemehls* von M. Märker und Morgen. (Zeitschr. d. landw. Centralvereins

f. d. Provinz Sachsen 1886. Hft. 4); von H. Bempel (39, N. F. XXXII. p. 425.)

Ueber die *Bestimmung des Klebers* von Wm. Frear (66, XXV. p. 430); von Balland (66, XXV. p. 430).

Ueber den *Nachweis von Mutterkorn im Mehl* nach A. Hilger siehe Jahresber. 1885. p. 452; ausserdem 68, 1886. No. 5. p. 70; 53, 1886. No. 1. p. 7; 19, 1886. No. 4. p. 42.

Ueber die *Methode zum Nachweis von Weizenmehl im Roggenmehl* von Wittmack s. Jahresber. 1883/4. p. 968; ausserdem 66, XXIV. 3; 19, 1886. No. 14. p. 173.

Beiträge zur *Untersuchung von Reismehl und Buchweizenmehl* hat Finkener geliefert. (Mittheil. aus d. kgl. techn. Versuchsanst. zu Berlin 1885. p. 74; 26, Bd. 253. p. 532; 68, 1886. No. 3. p. 39.)

Die *Bildung giftiger Alkaloïde in längere Zeit in Säcken aufbewahrtem Mehl* hat M. Balland beobachtet. Beim Verdunsten des Aetherauszuges eines solchen Mehles hinterbleibt eine fettartige Substanz von saurer Reaction, widerlichem Geruch und scharfem Geschmack; wird dieselbe mit warmem Wasser behandelt, so giebt das Filtrat mit Nessler's Reagens, Eisenchlorid und Ferricyankalium Alkaloïdreactionen. Mit Mehl zu Teig geformt übt derselbe tödtliche Wirkung auf kleine Thiere aus. Balland sieht die Quelle dieser Producte in der Wirkung des Getreidefermentes auf den Kleber. (36, 1885. T. XII. p. 341; Archives de Pharm. 1886. p. 251; 49, 1886. p. 377; 21, XVI. p. 937; 68, 1886. No. 13. p. 201; 53, 1886. No. 37. p. 730; 12, (3) XXIV. p. 93.)

Zum *Nachweis von Alaun im Mehl* wird nach Angabe von J. Herz etwas Mehl im Reagircylinder mit etwas Wasser und einigen Cubikcentimetern Alkohol durch gelindes Klopfen durchfeuchtet, einige Tropfen frisch bereiteter Campechetinctur (5 g Blauholz auf 100 cc 96 %igen Alkohols) hinzugefügt und geschüttelt, worauf der Cylinder mit gesättigter Kochsalzlösung aufgefüllt, aber nicht mehr geschüttelt wird. Bei einem Alaungehalte von 0,05—0,1 % nimmt die überstehende klar gewordene Flüssigkeit eine deutlich blaue, tagelang anhaltende, bei 0,01 % eine violettrothe Färbung an, welche mit ebenso behandelten Mehlproben verglichen wird, denen man zuvor 0,01; 0,05 und 0,1 % Alaun hinzugefügt hatte. (49, 1886. p. 359; 22, 1886. p. 172; 54, 1886. No. 10. p 237; 12, (3) XXIV. p. 676.)

Zum *Nachweis von Alaun im Brode* wird nach Ch. Ali Cohen ein Stück Gelatine 24 Stunden lang in einen Brei von Wasser und dem zu untersuchenden Brode gelegt, dann mit dest. Wasser abgespült, welchem einige Tropfen Tinctur. ligni campech. (1 : 10) und Solut. Ammon. carbon. (1 : 10) zugesetzt sind: Blaufärbung beweist die Anwesenheit von Alaun. Die Gelatine ist vorher selbst auf Alaungehalt zu prüfen. (Industr. Bl. XXIII. p. 230; 22, 1886. p. 73; 68, 1886. No. 40. p. 663; 54, 1886. No. 5. p. 113; 53, 1886. No. 16. p. 309.)

Die *Blaufärbung des Brodes* hat, wie K. B. Lehmann nachgewiesen hat, ihren Grund in der Anwesenheit grösserer Mengen Samen von Rhinanthus und Melampyrum. Wenn durch Alkohol, Wasser, sauren Alkohol oder verdünnte Säuren aus dem Brode das Rhinanthocyan zur spectroskopischen Prüfung nicht gewonnen werden kann, so gelingt sicher der mikroskopische Nachweis, wobei man in den allerdunkelsten, punctförmigen Massen fast stets Fragmente von Rhinanthaceensamen mit charakteristisch gefärbtem, dunklem Inhalte erkennt. Das blaue Brod an und für sich ist nicht gesundheitsschädlich, nur dann, wenn es noch andere, giftige Samen enthält; es ist aber jedenfalls vom Verkaufe auszuschliessen, da unzweifelhaft minderwerthiges, schlechtgereinigtes Getreide verwendet ist. (Arch. für Hygiene 1886. pp. 149—167; 55, 1885. p. 435; 68, 1886. No. 42. p. 694; 22, 1886. p. 172; 12, (3) XXIV. p. 677, XXV. p. 78.)

Ueber den *Nachweis von Pikrinsäure und Victoriagelb (Dinitrokresol)* in Mehlpräparaten, wie Nudeln, Maccaroni, Sterngraupen s. p. 222.

Analysen englischer und amerikanischer Kindermehle, nämlich Nestle's Kindermehl; Milchnahrung der Franco-Swiss Co.; Carnrick's soluble food; Benger's self digestive food; Neave's farinaceous food; Savary & Moore's food; Mellin's food; Well's, Richardson & Co. lactated food; Horlick's food; Dr. Ridge's patent food, veröffentlicht A. Stutzer. Derselbe spricht dabei die Ansicht aus, dass, da das Nährstoffverhältniss in der Kuhmilch 1 : 4, in der Frauenmich 1 : 6,8 sei, dasselbe in einem zweckdienlichen Kindermehle nicht höher als 1,68, besser zu 1,5 oder 1,45 gewählt werden dürfte. (19, 1886. No. 8. p. 94; 54, 1886. No. 4. p. 89.)

Backpulver (Amer. Patent No. 331541 für Amerika) von A. Peters in Brooklyn besteht aus äquivalenten Mengen Calcium-, Magnesium- oder eines anderen Carbonats einer alkalischen Erde und Natriumbisulfat oder einem anderen Alkalibisulfat.

Ein zweites Patent No. 331542 führt ein Gemisch auf, bestehend aus saurem Calciumphosphat und einem Carbonat von Magnesium oder Strontium. (Industriebl. 1886. p. 69.)

Cacao. Cacaopräparate.

Cacao. P. Soltsien theilt mit, dass die Angaben der Lehrbücher bezüglich der *Eigenschaften der Cacaostärke* unrichtig sind; er fand nämlich, dass Cacaostärke sich mit Jod gerade so intensiv und schön blau färbt wie jede andere Stärke, dass sie ferner in siedendem Wasser nicht schwierig, sondern verhältnissmässig sogar sehr leicht löslich ist, und dass die klare Lösung durch Jod indigblau gefärbt wird. Wenn man nämlich einige enthülste Cacaobohnen mit etwas Aether zerreibt und das feine Pulver allmälig mit siedendem Wasser zu einem zarten Schlamm anreibt, diesen unter Zusatz von etwas Bleioxyd oder Bleioxydhydrat zur Trockne verdampft, den Rückstand mit siedendem Wasser auszieht und filtrirt, so giebt das mit etwas Essigsäure angesäuerte

Filtrat mit Jod tiefblaue Lösung, welche durch etwa gegenwärtiges Jodblei nicht beeinträchtigt wird. Die auffallende Thatsache lässt sich dadurch erklären, dass durch das Bleioxyd die die Jodreaction verhindernden Substanzen wie Gerbstoff, Farbstoff und Eiweiss zum grössten Theile zurückgehalten werden. Noch geeigneter zu diesem Zweck erweist sich die gebrannte Magnesia; man kocht einfach den Cacaobrei mit der Hälfte des Gewichts der angewendeten Cacaobohnen an gebrannter Magnesia, filtrirt direct und setzt zu dem angesäuerten Filtrat Jod hinzu. Verf. hofft, diese Reactionen für quantitative Bestimmungen der Cacaobestandtheile verwerthen zu können, und behält sich diesbezügliche Mittheilungen vor. (Chem. techn. Centr. Anz. 1886. No. 53. p. 777; 69, 1886. No. 87. p. 677; 12, (3) XXV. p. 79.)

Ein neues *Verfahren der Fabrikation von entöltem löslichen Cacao* beschreibt F. Filsinger. Nach dem D. R. P. No. 30874 (Inhaber Lobeck & Co.-Dresden) werden Cacaobohnen roh, geröstet, geschält, zerrieben oder sonst irgend wie mechanisch vorbereitet, in geschlossenen Apparaten erhöhter Temperatur und starkem Dampfdruck längere Zeit ausgesetzt. Das neue Verfahren muss wegen absoluter Ausschliessung aller Chemikalien und in Rücksicht der Güte des Fabrikates als wesentlicher Fortschritt in der Cacao-Industrie bezeichnet werden. (22, 1886. p. 1431; 12, (3) XXV. p. 81; 53, 1886. No. 32. p. 633.)

Eine *Analyse von leicht löslichem Cacaopulver der Firma C. C. Petzold u. Aulhorn-Dresden* theilt E. Geissler mit. Dasselbe enthielt 5,76 Feuchtigkeit, 22,04 Stickstoffsubstanz, 23,73 Fett und 7,10 % Asche, davon 2,30 % Kaliumcarbonat. Die Analyse zeigt das Bestreben der Fabrikanten, ihre Präparate immer zu verbessern und verdauungshinderliche Substanzen (Fett und kohlensaure Alkalien) möglichst zu beschränken, wodurch natürlich der Gehalt an Stickstoffsubstanz gesteigert wird. (19, 1886. No. 3. p. 31.)

Der *lösliche Cacao von J. S. Fry u. Sons*-Londen wird aus sorgfältig gereinigten Bohnen, welche nach der Entfettung längere Zeit gekocht werden, um die Stärke in lösliche Stärke und Dextrin überzuführen, hergestellt und dann gemahlen. Er soll sich durch leichte Löslichkeit in kaltem und heissem Wasser auszeichnen. (Amer. Anal. 1886. II. 358.)

Die verschiedenen Sorten *Eichelcacao des Handels* bespricht A Tschirch. Bei Beurtheilung des Eichelcacao kommt in Betracht, ob reiner schalenfreier Cacao verwendet, ob derselbe mit Alkalien aufgeschlossen wurde, ob derselbe entfettet worden ist, ob der entsprechende Zusatz von Eichelextract stattfand, ob reines, kleiefreies Weizenmehl zugesetzt worden ist, ob dasselbe einer vorherigen Röstung unterworfen wurde, ob das Gemisch behufs rascher Resorption einen genügenden Feinheitsgrad besitzt und endlich ob das Gemisch frei von anderen Beimengungen ist. Den vom klinischen Standpuncte aus an einen guten Eichelcacao zu stellenden Anforderungen entspricht nur ein Präparat, welches

unaufgeschlossenen, reinen, schalenfreien Cacao, der genügend entfettet worden war, Eichelextract in einer einem Procentsatze von etwa 2 % Gerbsäure entsprechenden Menge und gutes geröstetes Weizenmehl, einem ursprünglichen Procentsatze von etwa 53 % Stärke entsprechend, enthält und welches in ein staubfreies gleichmässiges Pulver verwandelt wurde, in dem mit blossem Auge einzelne Körner nicht erkannt werden können. Ein solches Präparat ist das Michaelis'sche; diesem am nächsten steht der dänische Eichelcacao, während der Richter'sche und der holländische Eichelcacao als ungeeignet für den vorliegenden Zweck zu bezeichnen sind, ersterer hauptsächlich wegen seines hohen Rohfasergehalts, der nicht ausreichenden Röstung des Mehles und der ungenügenden Feinheit, letzterer wegen eines Zusatzes von Zimmtpulver, Kartoffelstärke sowie groben Weizenmehls. (55, 1886. p. 422; 49, 1886. p. 600; 69, 1886. No. 76. p. 577; 19, 1886. No. 40. p. 496; 12, (3) XXV. p. 81.)

Thee.

Thee. Ueber die zur *Verfälschung des Thees angewendeten Blätter* s. p. 97.

Ueber *vergleichende Bestimmungen des Theïns in verschiedenen Theesorten des Handels* s. p. 98.

Analysen des Handelsthees veröffentlicht Jos. F. Geisler. Bezüglich der Details verweise ich auf die Mittheilungen in 49, 1886. p. 189 u. f.

Croatischer Thee, dessen Aeusseres dem schwarzen Thee ähnlich ist und welcher ein angenehm theeartiges Aroma besitzt, besteht nach Hanausek aus den Blättern von *Lithospermum officinale.* (Industr. Bl. 1886. No. 17; 49, 1886. p. 357; 53, 1886. No. 5. p. 92.)

Kaffee.

George H. Read, Paymaster U. S. N. giebt eine kurze Charakteristik der folgenden Handelskaffeesorten und deren Varietäten. 1. Arabischer Kaffee. 2. Java. 3. Singapore-Java. 4. Ceylon. 5. Brasilianischer Kaffee. 6. Jamaica. 7. San Domingo. (Amer. Analyst. II. 232 u. 237.)

Francis Wyatt theilt die Resultate der Untersuchung von rohem und geröstetem Kaffee mit.

I. Roher Kaffee.

Wasser bei 100°	12,00
Holzfaser	34,00
Fett	12,50
Zucker und Gummi	14,50
Legumin	13,50
Coffeïn	2,50
Kaffeesäure	4,00
Mineralsalze	7,00
	100,00

II. Gerösteter Kaffee.

	I.	Cawahlin-Kaffee.
Wasser bei 100°	0,87	0,93
Asche, davon löslich in Wasser 80 %	4,40	4,65 (75%)
Cellulose und unlösliche Pflanzentheile	50,20	51,20
Fette und Oele	14,35	13,10
Albumin u. stickstoffhaltige Substanzen	23,00	12,77 *)
Coffeïn	0,43	0,76
Kaffeesäure	4,10	3,97
Dextrin	1,65	0,90
Zucker		0,47
	100,00	100,00

(Amer. Analyst. 1886. II. No. 24. p. 462.)

Ueber *Dattelkerne als Kaffeesurrogat* von P. J. Hanausek. (22, 1886. No. 46.)

Gewürze.

Anis. Nach dem Manblad tegen de vervalshing van Levensmiddeln wurde in Amsterdam Anis verkauft, welcher 2 % Schierlingssamen enthielt.

Cardamom. Der gepulverte Cardamom des Handels soll angeblich mit den Fruchtschalen gemahlener Ceyloncardamom sein. Auf 62,35 Th. Samen treffen 37,65 Th. Fruchtschalen. Es enthielten nach J. Herz: käufliches Pulver 10,379 und 14,146 Asche (davon in Salzsäure unlöslich 2,19 resp. 4,66); Samen allein 9,660 Asche (in Salzsäure unlöslich 3,49); Fruchtschalen allein 13,414 Asche (in Salzsäure unlöslich 2,43). (49, 1886. p. 364; 12, (3) XXIV. p. 712.)

Ingwer. E. W. S. Jones theilt die folgende Analyse von gemahlenem Ingwer mit:

Wasser (bei 100° getr.)	10,10
Aether. Extract . . .	3,58
Alkohol. „	3,38
Wässeriges „	3,66
Stärke	52,92
Rohfaser	19,12
Asche	4,80

wovon 0,35 % Kieselsäure und Sand. (The Analyst. 1886. p. 75.)

Macis. Von 36 Proben *fein gemahlener Muskatblüthe* erwiesen sich nach Mittheilungen von R. Frühling und J. Schulz 24 als verfälscht; als Verfälschungsmittel fanden sich Muskatnusspulver, gemahlener Zwieback, Stärkemehl von Getreide und Hülsenfrüchten, Arrowroot, Curcuma, Maismehl, Dextrin und das tief orangerothe Pulver der wilden Muskatblüthe, der sog. Bombay-Macis. Die Verf. geben zwei zweckmässige, durch viele Versuche erprobte Vorprüfungen an. Die eine beruht darauf, dass echte,

*) Durch Lösen in Alkohol und Verbrennen mit Natronkalk bestimmt.

reine Muskatblüthe niemals Stärkemehl enthält, und wird in bekannter Weise mit Jod ausgeführt; die andere berücksichtigt die Abwesenheit eines bestimmten, in Alkohol löslichen Farbstoffs. Echte Muskatblüthe (Pulver) giebt, mit absolutem Alkohol geschüttelt, ein gefärbtes Filtrat, aber der Farbstoff wird nicht an das Filtrirpapier abgegeben; mit Curcuma- und Bombay-Macis gefälschte Gewürzpulver geben auch ein gefärbtes, aber das Filtrirpapier dauernd gelb färbendes Filtrat. Wird ferner das getrocknete, gefärbte Filter von anhängendem Pulver befreit und mit Kalilauge geprüft, so verräth sich Curcuma durch eine Bräunung, der Farbstoff des Pflanzenpulvers wurde rosa, derjenige der Bombay-Macis blutroth. Diesen beiden Prüfungen folgt eine Aschenbestimmung, die Hauptentscheidung fällt jedoch dem Mikroskop zu, wobei ein Vergleich mit reiner Substanz unerlässlich bleibt; die Formen des Zellgewebes, die gelbliche Färbung desselben und der Oeltropfen sowie der Mangel an Stärkemehl sind sehr charakteristisch. Muskatnuss, Zwiebackmehl sowie das sog. Tikmehl (aus den Rhizomen verschiedener Curcumaarten) werden auf diese Weise leicht erkannt. Die im Aeusseren der echten Muskatblüthe sehr ähnliche Bombay-Macis schmeckt und riecht jedoch absolut nicht. Verff. fanden in derselben bei völliger Abwesenheit von Stärkemehl 5,8 Feuchtigkeit, 39,2 eines dunkel orangefarbenen Fettes und 1,42 % einer an Phosphorsäure, Schwefelsäure und Kalk reichen Asche. Die schlanken, etwa 4 bis 5 cm langen und halb so breiten, rothbraunen Nüsse gleichen im Querschnitt und im Längsschnitt den echten Muskatnüssen aufs Genaueste. Das reichlich vorhandene Stärkemehl besitzt die gleichen Formen wie bei jenen, dagegen findet sich auch hier der in Alkohol lösliche, durch Kalilauge blutroth sich färbende Farbstoff, den wiederum die echte Muskatnuss nicht besitzt. Die Nüsse enthielten 8 Feuchtigkeit, 38,2 Fett und 1,6 % Asche. (22, 1886. No. 34; 68, 1886. No. 46. p. 755; 12, (3) XXIV. p. 713.)

Ueber einen interessanten Process, welcher eine Verfälschung der Muskatblüthe zum Gegenstande hatte und in welchem obige Daten bemerkenswerthe Aufschlüsse zu geben im Stande waren, berichten R. Frühling und J. Schulz in 49, 1886. p. 289.

Ueber *Matta,* ein neues Verfälschungsmittel von Gewürzen (Zimmt, Pfeffer, Piment), berichtet Jos. Moeller. Reine Matta ist geruch- und geschmacklos; Pimentmatta chocoladebraun, Pfeffermatta aschgrau, Zimmtmatta zimmtbraun. Trotz der verschiedenen Farbe sind die letzteren beiden identisch; beide bestehen aus den Schalen (Spelzen) der Kolbenhirse. Das Spelzengewebe ist für den Nachweis sehr charakteristisch; vor Allem fallen farblose oder gelb gefärbte Schuppen auf, welche aus den für Gräser charakteristischen, gezacktrandigen Oberhautzellen bestehen. Für Hirse bezeichnend ist der Mangel von — sonst zwischen den Oberhautzellen eingeschalteten — Kiesel- und Spaltöffnungszellen. Der weitere Mangel von Höckern und Leisten auf der Oberfläche ist speciell ein Merkmal der Kolbenhirse. Da

beim Schälen der Hirse auch immer Theile der Frucht in Abfall kommen, so findet man in der Matta auch stets Bruchstücke der Fruchthaut, deren Oberhautzellen theilweise mit rothbraunem Pigment erfüllt sind, ferner Kleberzellen und einzelne Stärkekörner. Ein in geringer Menge in der Zimmtmatta vorkommendes dunkel rothbraunes Pulver konnte Verf. nicht identificiren. Da die Piment-Matta nur ein einziges, wohl erhaltenes Formelement, farblose Steinzellen, zeigt, der Piment aber ähnliche Steinzellen enthält, so ist die Untersuchung des letzteren sehr misslich, indem man in einer Mischung nicht leicht wird sagen können, welche Steinzellen dem Piment und welche der Matta angehören. (47, XIX. p. 365; 22, 1886. p. 133; 12, (3) XXIV. p. 714; 53, 1886. No. 31. p. 617; 49, 1886. p. 409.)

Pfeffer. Einen *Beitrag zur Diagnose der Pfefferfälschungen* liefert Franz Ditzler. Seine Untersuchungen befassten sich hauptsächlich damit, das Fett des Pfeffers näher kennen zu lernen. Entgegen den Angaben verschiedener Autoren fand Verf., dass im schwarzen und weissen Pfeffer eigentliche Fette, d. h. Glycerinester als normale Bestandtheile nicht vorhanden sind und dass, falls bei Pfefferuntersuchungen eine wirkliche Fettsubstanz gefunden wird, der Pfeffer als verfälscht anzusehen ist. (12, (3) XXIV. p. 103; 69, 1886. No. 19. p. 154; 49, 1886. p. 216.)

Auch H. Röttger hat sich eingehend mit der *Untersuchung des Pfeffers auf Reinheit* befasst. Bezüglich des Werthes der Extractbestimmung für die Beurtheilung eines Pfeffers hat Verf. auf Grund eingehender Untersuchungen gefunden, dass die Extractbestimmung aus mannigfachen Gründen als zu unzuverlässig in den meisten Fällen keine Berücksichtigung zu finden hat und dass ferner, wenn eine solche Bestimmung ausgeführt werden soll, was in seltenen Fällen unter Umständen vielleicht geboten erscheinen mag, wenn z. B. die mikroskopische Prüfung und die Feststellung der Mineralbestandtheile die Beurtheilung zweifelhaft erscheinen lassen, dieselbe nur in der indirecten Methode geschehen muss und dabei vor allem auf eine vollständige Erschöpfung des Pulvers zu sehen ist. Aus den weiteren Untersuchungen des Verf. ist zu erwähnen, dass der Wassergehalt beim schwarzen Pfeffer zwischen 12,6 bis 14,7, beim weissen zwischen 12,9 bis 14,5 %, der Aschengehalt zwischen 3,4 bis 5,1 resp. 0,8 bis 2,9 % schwankte. Die bisher üblichen Methoden der Piperinbestimmung sind unzuverlässig; auch Röttger gelang es nicht, eine bessere Methode ausfindig zu machen, das Verfahren von Caillol (s. Jahresber. 1883/4. p. 992) ist noch als das beste anzusehen, obschon das Extractionsproduct keineswegs reines Piperin, eher Piperin plus Harz ist. In schwarzen Pfeffersorten wurden 4,9 – 7, in weissen 3,9—5,8 % Piperin gefunden. — Nach den von Röttger gewonnenen Resultaten und Erfahrungen müssen bei der Prüfung der Pfeffersorten ausgeführt werden: 1. die mikroskopische Prüfung; 2. die Bestimmung des Gehaltes an Mineralbestandtheilen; 3. die Feststellung des Wassergehalts,

Die Bestimmung des alkoholischen Extracts kann nur in speciellen Fällen von Bedeutung, niemals aber maassgebend sein. Ergänzend zur Seite stehen die nähere Untersuchung der Mineralbestandtheile (in Wasser löslicher und unlöslicher Theil, Phosphorsäure, Alkalien), ebenso die quantitativen Bestimmungen des Piperins. (Ber. über d. 4. Vers. bair. Chem. durch 12, (3) XXIV. p. 265.)

H. Röttger hat seine Untersuchungen über die Prüfung des Pfeffers weiterhin in einer Monographie: *„Kritische Studien über die chemischen Untersuchungsmethoden der Pfefferfrucht zum Zwecke der Beurtheilung der Reinheit"*, zusammengefasst im Arch. f. Hygiene 1886. pp. 183—228.

Bissinger und Henking haben ebenfalls Beiträge zur *Beurtheilung des gemahlenen Pfeffers* geliefert und bei einer Reihe von Pfefferuntersuchungen mit notorisch echtem Material folgende Durchschnittszahlen gefunden. 1. Verhältniss zwischen Pfefferkörnern, Pfefferstaub und Stielen: Körner 88,80, Staub 10,70, Stiele 0,92; — 2. Asche und Sand in Pfefferpulvern, welche zuvor keine Reinigung erfahren haben: Gesammtasche 8,04, Sand 3,00; — 3. Asche und Sand in ausgelesenen Pfefferkörnern: Gesammtasche 4,70, Sand 0,09; — 4. Asche, Sand und Steine in nur abgesiebten Pfefferkörnern: Gesammtasche 7,07, Sand 3,57; — 5. Asche und Sand in abgesiebtem Pfefferstaub: Gesammtasche 33,78, Sand 27,12; — 6. Asche und Sand in abgesiebten Stielen: Gesammtasche 8,09, Sand 0,80; — 7. Pfefferstaub, welcher auf einem feinen Sieb zurückgeblieben ist: Gesammtasche 20,60, Sand 14,29; — 8. Pfefferstaub, welcher durch ein feines Sieb gegangen ist: Gesammtasche 65,3, Sand 61,9. Da nur durch Absieben des Pfefferstaubs, welcher nach obigen Zahlen die Hauptquelle des Sandgehaltes im Pfeffer bildet, ein Pfefferpulver von dem vereinbarten Aschengehalt (6,5 %) sich erhalten lässt und dann der Staub trotz seines Gehaltes an Pfeffer werthlos werden würde, so glauben die Verf., dass kein Pfeffer mit bis zu 15 % Staubgehalt bezw. 10 % Gesammtasche beanstandet werden sollte. (49, 1886. p. 101—104.)

Der Referent des Arch. d. Pharm. hält es indessen für wünschenswerth, den zu pulvernden Pfeffer zuvor abzusieben und dann die Grenze der Gesammtasche auf 6 % zu normiren. (12, (3) XXIV. p. 267.)

Auf ein weniger bekanntes Verfälschungsmaterial des gemahlenen Pfeffers, nämlich die officinellen *Paradieskörner*, machen Halenke und Möslinger aufmerksam. Während die chemische Untersuchung resultatlos verläuft, bietet der mikroskopische Nachweis der Paradieskörner durchaus keine Schwierigkeiten, selbstverständlich muss man sich zuvor durch eine vergleichende Untersuchung das Bild der gepulverten Paradieskörner einprägen. Die Stärke haltenden Zellen sind grösser als beim Pfeffer, langgestreckt, 3—6mal solang als breit, während sie beim Pfeffer höchstens 2—3mal solang als breit erscheinen. Die Zellen lagern mit ihren Längsseiten aneinander und bilden in Folge dessen

parallele Bündel, welche an den Enden meist zugespitzt erscheinen. Die Stärke selbst ist in ihrer Form kaum verschieden von der des Pfeffers. Als mikrochemische Reaction lässt sich anführen, dass der Zellinhalt der Paradieskörner mit verd. Salzsäure weiss bleibt, beim Pfeffer gelb gefärbt wird; ausserdem bleibt das alkoholische Extract reiner Paradieskörner weich und schmierig, das von reinem Pfeffer erscheint trocken und fest. Von den Verfassern untersuchte Pfefferproben enthielten 4,3 Sand, 10,0 Welschkorngries, 25 Paradieskörner, 23,5 Pfefferschalen und 37,2 % reinen Pfeffer. — Die *Beimischung der Mahlproducte von Pfefferabsiebseln, Pfefferschalen etc.* haben die Verf. ebenfalls in den Bereich ihrer Untersuchungen gezogen und den Versuch einer gewichtlichen Ermittelung des eventuellen Schalenüberschusses unternommen, wobei sie in der von Lenz eingeschlagenen Richtung weiter verfuhren und hierbei einerseits von der Zusammensetzung reinen, schwarzen Pfeffers, andererseits reiner Pfefferschalen ausgingen. Die Ermittelung erstreckte sich für diesen Zweck auf die Bestimmung der Dextrose (nach Allihn) und der Cellulose (nach Henneberg) in reinem Pfeffer und in reinen Pfefferschalen, und zwar auf aschefreie Trockensubstanz berechnet. Reiner schwarzer Pfeffer ergab 56 Dextrose, 15,65 % Cellulose; reine Pfefferschalen 16,4 D. und 45 % C.; Pfefferabsiebsel 21,6 D. und 37,42 % C.; vier Pfefferproben lieferten 46,4; 40,8; 44,9; 41,5 % Dextrose und 23,4 bezw. 28,1 bezw. 23,3 bezw. 25,8 % Cellulose, waren demnach nicht Mahlproducte von reinem Pfeffer, sondern nach einem gemeinsamen Recept hergestellt. Zur Feststellung der Mengen dieser Zusätze haben Verff. auf der Basis der einerseits für reinen Pfeffer, andererseits für reine Pfefferschalen erhaltenen Zahlen von Dextrose und Cellulose die Formeln $x = \frac{100s - 100b}{a - b}$ und $y = 100 - x$ construirt, wobei x = Gehalt an reinem Pfeffer, y = Gehalt an Schalen, s = Dextrose oder Cellulose im fraglichen Pfeffer, a = Dextrose und Cellulose im reinen Pfeffer, b = Dextrose oder Cellulose in den Pfefferschalen. Da man nun hiernach einen Zusatz an Schalen sowohl auf Grund der Dextrose- wie der Cellulosezahlen berechnen kann, so ergeben sich für beide Arten der Berechnung die Formeln: für die Dextrosezahlen $x = \frac{100s - 1640}{39{,}6}$; für die Cellulosezahlen $x = \frac{4500 - 100s}{29{,}35}$. Sämmtliche für den Buchstaben s einzusetzende Zahlen sind auf aschefreie Trockensubstanz zu berechnen. Diese Bestimmung leistet jedoch nicht viel, wenn stärkehaltige Gewebe zur Beimischung benutzt wurden; in solchen Fällen ist die mikroskopische Untersuchung weit zweckmässiger. So bestand die Hauptmasse eines vermeintlichen Pfefferpulvers, in welchem 4,1 Asche, 37,1 Dextrose und 19,5 % Cellulose gefunden wurden, aus zerkleinerten Erbsen, ferner Stücken

von Mais-, Weizen- und Roggenkörnern und nur ganz wenig Pfefferschalen. (Ber. üb. d. 4. Vers. bair. Vertreter der angew. Chem. durch 12, (3) XXIV. p. 267; 19, 1886. No. 42. p. 523.)

Gelegentlich einer Pfefferuntersuchung erhielt J. Herz einen Pfeffer, welcher vorwiegend aus ganz leichten, graubraunen, mattglänzenden, fast glatten, theilweise auch kantigen, leicht zerreiblichen, aber doch wie Pfeffer schmeckenden Körnern bestand; dieselben hatten durchschnittlich 0,0185 g Gewicht, während normale Körner aus demselben Ballen 0,0495 g wogen. Letzterer enthielt 49 % leichte zerbrechliche Früchte, 42 % schwere, harte Früchte, 5 % Staub, Sand und 4 % Stiele etc. —

J. Herz wendet sich schliesslich noch gegen die Vorschläge von Bissinger und Henking (s. oben) bezüglich der Erhöhung des zulässigen Maximalaschengehalts von 6,5 auf 10 %. (49, 1886. p. 362; 12, (3) XXIV. p. 683.)

Analysen verschiedener Pfeffersorten theilt H. Weigmann mit. Die Stärkebestimmungen sind nach Lenz (s. Jahresber. 1883/4. p. 1001) ausgeführt. Verf. findet die Schwankungen zu gross, um darnach allein schon auf eine Fälschung schliessen zu können; im Verein mit der Cellulosebestimmung und der mikroskopischen Prüfung dürften dieselben jedoch immer einen gewissen Werth haben. Bezüglich der Resultate der Analysen siehe die Tabelle.

	Penang (weiss) 1.	Singapore (weiss) 2.	Weiss (unbek. Abst.) 3.	West-Coast-Penang (schw.) 4.	Singapore (schw.) 5.	Trang (schwarz) 6.	Siam (schwarz) 7.	Achun (schw.) 8.	Lampong (schwarz) 9.	Tellicherry (schwarz) 10.	Aleppi (schwarz) 11.
Wasser	15,2	14,80	13,10	13,5	12,8	12,8	12,2	12,7	13,2	14,1	13,6
Rohasche	2,8	1,1	3,2	4,7	3,4	5,0	4,3	6,8	7,3	4,5	4,9
Reinasche	2,5	1,0	2,9	4,2	3,3	4,6	4,0	5,1	5,8	4,4	4,6
Sand	0,3	0,1	0,3	0,5	0,1	0,4	0,3	1,7	1,5	0,1	0,3
Holzfasern	5,64	5,12	5,93	13,6	12,6	13,7	13,6	15,2	14,7	13,5	11,8
Stärke, resp. in Zucker überführbare Stoffe, Proc.											
Traubenzucker	55,8	62,5	57,8	42,8	43,6	42,6	41,0	42,8	34,5	43,7	32,1
Auf sandfreie Trockensubstanz berechnet:											
Traubenzucker	66,0	73,5	66,7	49,8	50,0	49,1	46,8	50,0	40,4	50,9	37,3
Holzfaser	6,7	6,02	6,84	15,8	14,5	15,8	15,6	17,7	17,3	15,7	13,8

1. Erdig überzogen, enthält viele schwarze Körner. 2. Rein, mit wenig schwarzen Körnern. 3. In London präparirt. 4. Viele Stiele. 5. Sehr schöne Probe. 6. Viele unentwickelte Beeren. 7. Hellere Sorte, viele Stiele. 8. Viele Stiele. 9. Rein, mit weissen Körnern. 10. Sehr schöne Probe. 11. Kleine Sorte mit braunschwarzer Schale.

(49, 1886. p. 399; 12, (3) XXIV. p. 909.)

Ch. Heisch veröffentlicht mehrere Analysen von Handelspfeffer, deren Ergebnisse in der folgenden Tabelle mitgetheilt werden.

Bezeichnung der Proben.		Asche der Trockensubstanz.						In der Asche und wasserfreien Substanz.		
		Wasser	Total-asche	Löslich in H_2O	Löslich in HCl	Unlöslich	Alkalinität als K_2O	Stärke	Alkohol-Extract	Piperin
Schwarzer Pfeffer	1. Acheen Penang.	9,46	8,99	1,54	3,07	4,38	0,72	48,53	12,26	6,04
	2. Trang	9,22	8,85	1,60	3,83	3,42	0,80	54,06	12,28	4,05
	3. Singapore . . .	14,36	5,41	2,07	2,52	0,82	0,90	56,24	12,41	7,14
	4. Tellicherry . .	13,76	5,28	3,34	1,90	0,04	1,41	56,67	12,67	6,88
	5. Penang . . .	12,98	6,44	3,10	2,43	0,90	1,18	51,06	16,20	9,38
	6. Tellicherry . .	13,01	6,41	2,37	2,83	1,19	1,57	55,87	13,62	7,86
	7. Singapore . . .	13,94	5,39	2,48	2,18	0,73	1,09	54,93	11,62	6,29
	8. Singapore . . .	14,10	4,35	2,48	1,51	0,36	1,14	54,54	10,47	6,06
Weisser Pfeffer	9. Penang . . .	15,86	3,77	0,61	2,80	0,35	0,22	77,68	9,73	5,54
	10. Singapore . .	17,32	1,28	0,21	0,84	0,21	0,00	76,35	9,49	6,14
	11. Siam	13,67	1,80	0,25	0,91	0,68	0,10	76,27	9,23	5,13
Gemahlener Pfeffer	12. Feiner weisser P.	13,90	1,57	0,16	0,90	0,51	0,00	75,31	10,60	4,51
	13. Feinster . . .	14,13	2,17	0,50	1,50	0,17	0,10	84,69	9,53	4,70
	14. Superfine . . .	14,40	1,40	0,37	1,02	0,00	0,11	85,26	9,63	4,50
Langer Pfeffer	15. No. 1 H . . .	12,15	13,48	2,28	5,52	5,68	0,53	58,98	8,29	1,71
	16. No. 2 T . . .	14,93	11,97	2,37	5,83	3,68	0,82	46,16	8,52	1,70
	17. Pfefferschalen .	12,37	11,90	2,12	6,36	3,41	0,47	41,71	13,81	4,84
	18. „ mit etwas ganzem P.	12,60	9,03	2,99	4,11	1,92	1,02	47,36	13,07	4,10
	19. Abgesiebtes . .	7,96	51,39	1,02	6,47	43,90	0,00	30,66	7,52	1,15
	20. Pfefferkraut . .	8,52	3,84	0,96	1,05	1,83	0,20	0,00	2,30	—
	21. 10 % v. No. 20 u. 90 % von No. 4	13,23	5,04	2,88	1,78	0,38	1,13	49,98	—	—
	22. 30% Reis, 70% v. No. 4 . . .	12,79	3,10	1,68	1,39	0,30	0,89	88,21	—	—

(The Analyst. 1886. XI. 186.)

Ueber die *Harz- und Oelräume in der Pfefferfrucht* von T. F. Hanausek. (Sep.-Abdr. aus dem Progr. der k. k. Staatsrealschule am Schattenfelde in Wien 1886; Botan. Centralbl. 1886. VII. 45.)

Nach P. Planchon können die *Elemente des Oliventrester* mit denen des Pfeffers nicht verwechselt werden. Die Gewebselemente des Pfeffers sind braun gefärbt mit Ausnahme des amylumhaltigen Endosperms; die Gewebe der Olive sind weiss, höchstens grünlich. Die Schalenfragmente des Pfeffers erscheinen flächenhaft, die Steinzellen der Olivenfrucht isolirt oder in warzigen Massen, abgesehen von der Form. (36, 1886. p. 641.)

Bezüglich der Frage des *zulässigen Gehalts an Sand bezw. in Salzsäure unlöslichen Bestandtheilen* nahm die 5. Vers. bayerisch. Vertr. d. angew. Chemie folgenden Antrag von Halenke an: Aus reinem Pfeffer hergestellter gemahlener Pfeffer enthält nicht mehr als 6,5 % mineralische Bestandtheile; der in Salzsäure unlösliche Rückstand der Asche beträgt nicht mehr als 2 %, wie für ein aus reinem Pfeffer gemahlenes Product erfahrungsgemäss festgestellt ist (durch 69, 1886. No. 64. p. 482.)

Spanischer Pfeffer. J. W. Miklown berichtet über eine *Verfälschung des spanischen Pfeffers* mit Roggenmehl und Curcuma, welche beide leicht mikroskopisch nachzuweisen sind, da Paprika kein Stärkemehl enthält. (Weekly Drug. News. 1886. p. 215.)

Der *Werth des spanischen Pfeffers* hängt nach A. Gawalovsky von seinem Gehalt an Capsicol ab. (Industriebl. 1886. p. 61.)

Fruchtsäfte.

C. Bernbeck erwähnt der häufigen *Verfälschung des Himbeersaftes mit Glykose,* welche durch Titriren mit Fehling'scher Lösung bestimmt wird. (62, 1886. No. 49. p. 419.)

C. Schmitt wendet sich gegen die, auch von Bernbeck aufgestellte Ansicht von der *gesundheitsschädlichen Wirkung des Stärkezuckers.* (69, 1886. No. 95. p. 730.)

Zum *Nachweis von Anilinfarbstoffen in Fruchtsäften* verwendet Curtman die Hofmann'sche Carbylaminprobe. Anwesenheit von Rosanilinsulfonsäure erfordert zuvorige Digestion mit Kalilauge während einiger Zeit, Methylviolett wie auch Chrysanilinsalze eine solche mit Säure. (54, 1886. p. 271; 22, 1886. Rep. No. 38. p. 281.)

Die von Conditoren und Liqueurfabrikanten benutzten *künstlichen Fruchtessenzen* sind nach Poincaré und Valois in den kleinen Dosen, wie sie Genussmitteln thatsächlich zugesetzt werden, unbedenklich; grössere Dosen per os oder subcutan Hunden und Meerschweinchen beigebracht, erregten allerdings Vergiftungserscheinungen. (53, 1886. No. 7. p. 129; 69, 1886. No. 11. p. 95.)

Bier.

Ueber *chemische Untersuchung der Biere im Allgemeinen* berichtet E. Bohlig; derselbe macht auf einige Merkmale eines normalen Bieres aufmerksam. Versetzt man das durch Destillation von Alkohol und Kohlensäure befreite Bier mit etwas überschüssigem Magnesiumhydroxyd und destillirt weiter, so zeigt das Nachdestillat bei normalen Bieren einen angenehmen Geruch nach Bierwürze, im anderen Falle ist der Geruch verändert, oft sehr unangenehm; auch giebt das Nachdestillat dann in der Regel mit Sublimatlösung eine mehr oder minder stark weisse Trübung (Ammoniak). Versetzt man ferner einen Theil des Destillationsrückstandes mit Oxalsäure bis zur deutlich sauren Reaction und destillirt, so soll auch dieses Destillat keinen von dem der feinen Bierwürze merklich abweichenden Geruch zeigen. — Des weiteren giebt Verf. eine neue directe Bestimmungsmethode des Alkohols im Bier, wie überhaupt in gegohrenen Flüssigkeiten; bezüglich der Einzelheiten des Verfahrens verweise ich auf die Mittheilungen in 66, 1886. p. 19; 49, 1886. p. 134.

Ueber die *Beurtheilung hefetrüber und saurer Biere* von L. Aubry referirt H. Will auf der 5. Vers. d. fr. Vereinig. bayer. Vertret. d. angew. Chemie; desgleichen berichtet H. Will über die *Untersuchung der Bierabsätze.* (69, 1886. No. 64. pp. 481 u. 482.)

Die *Sedimente aus den Leitungsröhren der Bierluftdruckapparate* hat Lenz untersucht. In allen Sedimentproben waren viel Zinn und wägbare Mengen von Kupfer und Blei enthalten. (65, 1886. No. 11. p. 161; 69, 1886. No. 41. p. 317; 53, 1886. No. 19. p. 372.)

Der *bittere Geschmack von Bier,* wie solcher verschiedentlich auftrat, ohne dass man den Bitterstoff hätte ausfindig machen können, scheint nach den Untersuchungen von Reeb darin seine Ursache zu haben, dass die betreffenden Bierbrauer ihr Malz aus Gerste bereitet hatten, welche mit Hülsen von Coronilla scorpioïdes untermischt war. Schlagdenhauffen (s. auch p. 74) hat in den Coronillasamen die Anwesenheit eines stickstoffhaltigen Alkaloïds nachgewiesen. (19, 1886. No. 23. p. 285.)

Ueber die *Gesundheitsschädlichkeit hefetrüber Biere* hat M. P. Symanowsky Versuche angestellt, aus denen hervorgeht, dass untergährige hefetrübe Biere vom Verkauf ausgeschlossen werden sollten. — Bemerkungen zu dieser Abhandlung macht von Pettenkofer. (Arch. f. Hygiene 1886. p. 1—26; 12, (3) XXIV. pp. 452 u. 453; 18, 1886. p. 315; 49, 1886. p. 299; 19, 1886. No. 22. p. 273; 53, 1886. No. 24. p. 473; 68, 1886. No. 23. p. 367.)

Zur chemischen Charakteristik durch Reinculturen erzeugter Biere veröffentlicht E. Borgmann einige Mittheilungen. Bekanntlich ist es Hansen gelungen, zwei absolut reine Culturhefen darzustellen, welche im Stande sind, den Krankheitserscheinungen

des Bieres vorzubeugen. Diese beiden ganz verschiedenen Arten von untergährigen Saccharomyces Cerevisiae liefern Biere von verschiedener Beschaffenheit. Verf. hat dieselben einer analytischen Untersuchung unterzogen, welche besonders bezüglich des Verhältnisses zwischen Alkohol und Glycerin von Interesse ist. Während nämlich frühere Analysen (s. Jahresber. 1883/4. p. 978) ihm als Maximum 100 Alkohol: 5,497 Glycerin, als Minimum 100 : 4,140 ergeben hatten, zeigten die beiden obigen Biere die Verhältnisse 100 : 2,63 resp. 100 : 3,24. Der niedrigere Glyceringehalt kann möglicherweise darin seine Erklärung haben, dass eben diese Biere mit Reinzüchtungen von Hefe gegohren hatten. (66, 1886. p. 532.)

Ueber die *Glycerinbestimmung im Bier* siehe unter Wein.

Den *Salicylsäurezusatz zum Bier* hat bekanntlich (s. Jahresber. 1885. p. 453) die freie Vereinigung der bayer. Vertr. d. angew. Chemie auf ihrer 4. Versammlung (1885) nicht zuzulassen beschlossen. Der ausführliche Wortlaut der Debatten bezüglich dieser Frage ist veröffentlicht in 69, 1886. pp. 12, 45, 80, 109 u. 158.

Ueber die schon im Jahresber. 1885. p. 455 erwähnte, von Röse angegebene *Methode zum Nachweis von Salicylsäure im Bier* siehe auch 19, 1886. No. 18. p. 220; 12, (3) XXIV. p. 265; 53, 1886. No. 19. p. 370, No. 32. p. 630; 54, 1886. No. 6. p. 139; 65, 1886. No. 23. p. 356; 66, 1886. p. 591.

Die über den *Nachweis von Süssholz im Bier* von R. Kayser (s. Jahresber. 1885. p. 456) gemachten Angaben werden von H. Vogel bestätigt, jedoch sind nach letzterem die bezüglichen einzelnen Reactionen zur Zeit nicht absolut einwandsfrei. (Allg. Brauer- u. Hopfenztg. XXV. p. 1365; 22, 1885. p. 1660; 66, 1886. p. 591.)

Auch H. Hager hat über Lakritzensaft und Süssholz im Bier geschrieben, ohne jedoch brauchbarere Angaben als R. Kayser zu machen. (Industr.-Bl. XXIII. p. 202.)

Analysen guter Biere (Münch. Salvator Zacherl 1886; Würzburger Beer 1885; Salvator 1886; Dettelbacher Klosterbier 1884) veröffentlicht J. Herz. (49, 1886. p. 365.)

Das *Lichtenhainer Bier* hat J. Herz analysirt und darin Oxalsäure sowohl in Lösung, als auch krystallinisch im Bodensatze gefunden; vermuthlich ist dieselbe durch energische Gährung aus der Milchsäure entstanden. (49, 1886. p. 391; 12, (3) XXIV. p. 907.)

Eine *Analyse des sog. schwedischen Bieres* (Graz) veröffentlicht J. Groinigg. (66, 1886. p. 22.)

Condensed Beer. Ueber die Zusammensetzung dieses Productes (s. auch p. 272) berichtet R. Sendtner. Derselbe fand, dass das Condensed Beer kein concentrirtes Bier ist, sondern ein salicylsäurehaltiger Malzextractliqueur, welchem künstlich Alkohol zugesetzt wurde, und dass dasselbe wahrscheinlich durch Mischen von farbigem Malzextract mit Wasser und Alkohol und längeres

Lagern oder durch Concentriren von ungehopfter Bierwürze im Vacuum mit nachfolgendem Alkoholzusatz dargestellt wird. (49, 1886. p. 317—325; 12, (3) XXIV. p. 681; 65, 1886. No. 34. p. 543.)

Wein.

Die in *Neustadt a. d. H. versammelten Weininteressenten* nahmen die folgenden Puncte fast einstimmig an:

a) Dass die Weinfabrikation mittelst Säure, Spiritus, Glycerin und dergleichen verboten werde;

b) Dass Naturweine, welche durch Gallisiren, Petiotisiren, Chaptalisiren oder eine andere Methode verändert sind, nur mit ausdrücklicher Bezeichnung dieser Veränderung verkauft werden dürfen.

Die *Classification der Weine und ihre Beurtheilung* bespricht Babo in der „Weinlaube“. (53, 1886. No. 25. p. 495.)

Als *Klärmittel für Weine und Spirituosen* wird *Caseïn* empfohlen. (53, 1886. No. 1. p. 14.)

In der Frage des *Alkoholisirens der Weine* hat die Académie de médécine in Paris Folgendes beschlossen: Vom Standpuncte der Hygiene aus betrachtet sie das Alkoholisiren der Weine, so wie es heute überall mit den Alkoholen der Industrie geschieht, für schädlich. Um jedoch gewissen Erfordernissen der Haltbarkeit und des Transportes gerecht zu werden, giebt sie einen Zuckerzusatz zum Moste zu, aber nur unter der Bedingung, dass krystallisirter Zucker dazu verwandt wird. — Dieselben Gründe veranlassen sie, einen Alkoholzusatz zum Bier, Cider und Birnwein als schädlich zu verwerfen. Die Akademie fordert die Regierung auf, die schärfsten Maassregeln gegen die Einfuhr von alkoholisirten Weinen zu ergreifen und alle eingeführten Weine durch zu errichtende Laboratorien controliren zu lassen. — In Anbetracht der Schädlichkeit von Branntweinen, die höhere Alkohole enthalten, fordert sie von den zur Liqueurfabrikation benutzten Alkoholen die absolute Reinheit. (12, (3) XXIV. p. 814; 65, 1886. No. 32. p. 508.)

Ueber den *Einfluss verschiedener Factoren auf die Zusammensetzung der Weine* stellte J. Moritz Versuche an. Es wurden geprüft: 1) der Einfluss des Entschleimens des Mostes vor der Gährung durch Erhitzen; 2) der Einfluss des verschiedenen Zuckergehaltes des Mostes auf die Glycerinbestimmung im Weine; 3) der Einfluss der Concentration des Mostes durch Eindampfen auf Qualität und Zusammensetzung des Weines. (22, 1886. p. 322; 12, (3) XXIV. p. 452.)

Ueber den im Jahre 1886 (Mai) in Danzig verhandelten *Weinfälscher-Process* berichtet F. Elsner. (69, 1886. No. 93. p. 715.)

Das *Schönen der Weine mit spanischer Erde* bespricht Baudeville; derselbe spricht sich gegen dasselbe aus, indem er die klärende Wirkung desselben in Zweifel zieht und hervorhebt,

dass der Wein aus dem Kaolin Thonerde in solcher Menge aufnähme, dass die dadurch bewirkte Veränderung als eine Fälschung zu bezeichnen sei. — Nach E. Borgmann und W. Fresenius ist die Behauptung Baudeville's gegenstandslos, soweit spanische Erde in Betracht kommt; allerdings weicht die von ihnen verwendete Sorte wesentlich von der des Baudeville'schen Kaolins ab. Nach ihnen liegt kein Grund vor, die Erdschönung zu verwerfen. (Aus der Weinlaube durch 53, 1886. No. 32. p. 639; 22, 1886. p. 172; 68, 1886. No. 39. p. 646.)

Die *Glycerinbestimmung im Wein und Bier* harrt, wie aus den von verschiedenen Seiten im Jahre 1886 gemachten Vorschlägen hervorgeht, noch immer einer zufriedenstellenden Ermittlungsmethode. Zunächst giebt L. Medicus eine genauere Präcisirung des von der Berliner Commission 1884 (s. Jahresber. 1883/4. p. 1003) aufgestellten Verfahrens, welche bezwecken soll, dass die Glycerinbestimmung, wenn dieselbe von verschiedenen Experten ausgeführt wird, auch übereinstimmende Resultate liefert. Es kommen hierbei in Betracht: Die Menge des zuzusetzenden Kalkes und Quarzsandes, die Menge des zur Extraction zu verwendenden Weingeistes, die Art des Verdunstens und Abdestillirens und die Art des Aetherzusatzes. Bezüglich der Details des vom Verf. auf Grund dieser Cautelen ausgearbeiteten Verfahrens verweise ich auf die Mittheilungen in 49, 1886. p. 5; 12, (3) XXIV. p. 136.

C. Amthor hat gefunden, dass die von Clausnitzer für Bier angegebene Bestimmungsmethode (s. Jahresber. 1881/2. p. 440) sich auch sehr gut beim Wein anwenden lässt. In der von ihm empfohlenen Modification ist als wesentlich das Ausziehen des Trockenrückstandes im Extractionsapparat und die Bestimmung der Glycerinasche zu verzeichnen; die weiteren Details siehe 49, 1886. p. 155; 12, (3) XXIV. p. 451.

Auch M. Barth verbreitet sich eingehend über die Ausführung der Glycerinbestimmung bei der Weinanalyse. Die von ihm gegebene detaillirte Vorschrift findet sich 19, 1886. No. 20. p. 244; 12, (3) XXIV. p. 679.

J. Skalweit empfiehlt eine Methode, welche darauf basirt, dass eine bestimmte Menge Glycerin mit der 30fachen Menge Wasser und beliebigen Mengen Alkohol und Aether versetzt, in einem mit hohem Halse versehenen Kolben auf dem Wasserbade bis zur leichten Syrupsconsistenz eingedampft werden kann, ohne dass auch nur eine Spur Glycerin entweicht, und dass sich mit Benutzung der vom Verf. aufgestellten Glycerintabelle (siehe 49, 1885. p. 18) im grossen Abbé'schen Refractometer der Gehalt von wässerigen Glycerinlösungen mit hinlänglicher Genauigkeit ermitteln lässt. Die weiteren Angaben siehe in 49, 1886. p. 183.

Eine weitere von R. Bensemann angegebene Methode soll für 100 g vorhandenen Glycerins eine Differenz von höchstens 0,5 g ergeben. Man dampft 200 cc Wein mit 10 g Calciumhydrat im Wasserbade ein, spült den dickbreiigen Rückstand mit 90 %igem

Alkohol in einen 200 cc-Kolben, füllt bis zur Marke auf, nimmt 100 cc der geklärten Flüssigkeit (entsprechend ebensoviel Wein) heraus, beseitigt den grösseren Theil derselben durch Destillation, dampft den Rest zur Syrupsconsistenz ein, löst den Rückstand in wenig Alkohol, bringt die Lösung in einem Schüttelcylinder auf 20 cc, setzt sodann 30 cc Aether zu und schüttelt. Von der geklärten Flüssigkeit werden 25 cc (entsprechend 50 cc Wein) herausgenommen, in einem flachbodigen Kölbchen im Wasserbade bis zur Syrupsconsistenz eingedampft, worauf im Lufttrockenbad bei 95—100° eine Stunde lang getrocknet wird. Das nach dem Erkalten gewogene Glycerin wird eingeäschert und die Aschenmenge vom Gewicht des Glycerins in Abzug gebracht. — Als eine controlirende resp. Approximativbestimmung wird folgendes Verfahren in Vorschlag gebracht. 10 cc Wein werden in einem flachbodigen Kölbchen von 5—6 cm Durchmesser, welches mit einem 1,5—2 cm weiten Halse versehen ist, im Wasserbade bis zur Syrupsconsistenz eingedampft und dann 1 Stunde im Lufttrockenschrank bei 95—100° getrocknet. Andere 10 cc Wein werden in offener Schale zum Syrup verdampft und dann bei 110° getrocknet. Die Differenz zwischen beiden Gewichtsmengen soll dem Glyceringehalt annähernd entsprechend sein. (49, 1886. pp. 249 u. 313.)

Eine anscheinend sehr gute Methode empfiehlt L. Legler; dieselbe basirt darauf, den Kohlenstoff des Rohglycerins in Kohlensäure überzuführen und aus der Menge derselben die Menge des Reinglycerins zu berechnen. 100 g Wein werden mit 3 cc Kalkmilch (200 g $Ca(OH)_2$ und 500 cc Wasser) und 2 g Quarzsand im Wasserbade eingedampft; der Rückstand wird mit 96 %igem Alkohol extrahirt, der filtrirte Auszug eingedampft, das zurückbleibende Rohglycerin gewogen und dann mit Wasser auf 50 cc verdünnt. Die Oxydation geschieht mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure (auf 1 Th. etwas mehr als 7,5 Th. des ersteren und 12 Th. der letzteren) in dem bekannten Will'schen Zersetzungsapparat. Nach beendeter, schliesslich durch etwas Wärme unterstützter Kohlensäureentwicklung wird Luft durch den Apparat gesogen und der Verlust durch Wägen bestimmt; dieser mit 0,697 multiplicirt, ergiebt die Menge des vorhanden gewesenen Glycerins. Die Methode gilt zunächst nur für gewöhnliche Weine, nicht für Süssweine und Bier; doch hofft Verf. dieselbe auch diesen Zwecken anpassen zu können. Für Süssweine hat Legler bisher folgendes Verfahren angewendet. Man invertirt den Wein mit Salzsäure zur Entfernung des Rohrzuckers, nimmt von dem invertirten Wein eine 3 g Trockensubstanz entsprechende Menge, versetzt mit überschüssigem Barytwasser (auf 1 g Trockensubstanz 2,6 g $Ba(OH)_2$), dampft ein, verreibt den zähen Rückstand mit Quarzsand, bringt zur Trockne und kocht den zerriebenen Trockenrückstand mehrere Male mit je 80 cc 85 %igen Alkohols aus; das Filtrat wird vom Alkohol befreit, der Rückstand mit Wasser aufgenommen und ist derselbe nun zur Oxydation, wie oben an-

gegeben, genügend vorbereitet. (49, 1886. p. 631; 12, (3) XXV. p. 87; 22, 1886. Rep. No. 36. p. 261.)

Nachweis von Farbstoffen im Wein. Ueber die *Anwendung von Metalloxyden zum Nachweis der Theerfarbstoffe im Wein* schrieb P. Cazeneuve. Gewisse Metalloxyde sind im Stande, Flüssigkeiten gewisse Farbstoffe zu entziehen. Man erhitzt 10 cc des betr. Weines mit 0,2 g gelben Quecksilberoxyds oder mit 2 g feuchtem Bleioxyd oder mit 10 g gelatinösem Eisenoxydhydrat zum Sieden und filtrirt.

Das gelbe Quecksilberoxyd entzieht dem Wein den normalen Farbstoff, sowie Cochenille und etwaige Pflanzenfarben. Nicht entzogen werden Sulfofuchsin, Bordeauxroth B., lösliches Rocellinroth, Purpurroth, Croceïn 3 B., Biebrichroth, Ponceau R., Ponceau B., Orange R., Orange RR., Orange RRR., Orange II., Tropäolin M., Tropäolin II., Gelb I., Binitronaphtolgelb, Gelb NS., Theilweise werden zurückgehalten: Orange I., Safranin, Chrysoïdin, Chrysoïn, Methyleosin, Gelb II., Roth NN., Roth I., Ponceau RR. Vollständig werden entzogen: Erythrosin, Eosin J, Methylenblau, Coupiers Blau, Diphenylaminblau.

Durch Bleioxydhydrat werden dem Weine entzogen: der normale Farbstoff, sowie Pflanzenfarben und Cochenille.

Die Fuchsine werden dem Weine dagegen nicht entzogen. Unbeeinflusst bleiben ferner: Orange I., Safranin, Orange R., Orange RRR., Tropäolin M., Tropäolin II., Chrysoïdin, Chrysoïn, Orange II., Methyleosin, Binitronaphtolgelb, Gelb NS., Gelb I., Ponceau B. Theilweise werden aufgenommen: Eosin I., Gelb II., Roth I., Ponceau RR. Völlig werden absorbirt: Methylenblau, Coupiers Blau, Diphenylaminblau, Erythrosin, Sulfofuchsin, Bordeauxroth B., Purpurroth und lösliches Rocellinroth.

Gelatinöses Eisenoxydhydrat entzieht den Weinfarbstoff, sowie Pflanzenfarben und Cochenille. Erythrosin, Sulfofuchsin, Bordeauxroth B., Purpur- und lösliches Rocellinroth werden nicht absorbirt. Die anderen Fuchsine werden dem Weine entzogen. (23, 1886. 105. p. 52; 49, 1886. p. 125; 12, (3) XXIV. pp. 353, 638 u. 770.)

Zum *Nachweis von Sulfofuchsin im Rothwein* empfiehlt Cazeneuve, 50 cc des Weins mit 50 g Mangansuperoxyd zu schütteln, nach 5 Minuten zu filtriren und das Filtrat anzusäuern: alle natürlichen oder mit Pflanzenfarbstoffen gefärbten Weine, auch die mit Azofarbstoffen oder gewöhnlichem Fuchsin versetzten werden hierbei farblos oder schwach gelblich, während die mit Sulfofuchsin gefärbten unverändert bleiben; selbst die geringste Spur des letzteren kann man hierdurch nachweisen. Das Verfahren kann auch zur quantitativen Bestimmung benutzt werden, indem man das Filtrat durch Waschen des Filterinhaltes auf 150 cc bringt und nun seine Färbung mit derjenigen einer einfachen Mischung aus 50 cc desselben Weines und 100 cc Wasser vergleicht: ist die Färbung beider Flüssigkeiten dieselbe, so war natürlich das Sulfofuchsin der einzige vorhandene Farbstoff; kann man aber dem nicht mit Mangansuperoxyd behandelten verdünnten

Weine noch ein gleiches oder doppeltes Volum Wasser zusetzen, bis Farbengleichheit eintritt, so war das Sulfofuchsin bei der Weinfärbung nur zu 1/2 oder 1/3 betheiligt. Die absolute Menge des vorhandenen Sulfofuchsins erfährt man durch colorimetrische Vergleichung des erwähnten Filtrats mit einer Lösung von bekanntem Gehalt an Sulfofuchsin. (36, 1885. T. XII. p. 481; 12, (3) XXIV. p. 182; 19, 1886. No. 10. p. 124.)

Sambuc weist nach, dass man bei dieser von Cazeneuve empfohlenen quantitativen Schätzung grossen Irrthümern ausgesetzt ist, da nicht nur der vegetabilische Weinfarbstoff, sondern auch das Sulfofuchsin in einem gewissen und zwar um so stärkeren Verhältniss vom Mangansuperoxyd zurückgehalten werden, je bedeutender der Zusatz an letzterem Farbstoff war. Auch der Vertheilungszustand und die sonstige Qualität des Braunsteins scheint dabei von wesentlichem Einfluss zu sein. Sambuc empfiehlt daher, die Prüfungsmethode in der Weise zu modificiren, dass die Färbungsintensität des Filtrates eines mit Mangansuperoxyd behandelten Weines nicht wie seither mit derjenigen einer einfachen Sulfofuchsinlösung, sondern mit der Farbe eines Filtrates zu vergleichen ist, welches man nach dem Behandeln eines mit einer gewissen Menge Sulfofuchsin versetzten, von Hause aus echten Rothweines mit Braunstein erhält. Allerdings muss vorher auf spektroskopischem Wege der Sulfofuchsingehalt des zu untersuchenden Weines approximativ ermittelt werden. (36, 1886. T. XIII. pp. 497 u. 554; 12, (3) XXIV. p. 770.)

In ähnlicher Weise benutzt Ch. Blarez zum *Nachweis von Sulfofuchsin im Rothwein* das Bleisuperoxyd, welches sämmtliche vegetabilische und Theerfarbstoffe mit Ausnahme obigen Farbstoffes vollkommen entfärbt. Man schüttelt 20 cc des Weines mit 5 g Bleisuperoxyd 1—2 Minuten lang und filtrirt. (36, 1886. T. XIII. p. 314; 69, 1886. No. 10. p. 88; 12, (3) XXIV. p. 602; 53, 1886. No. 5. p. 90, No. 30. p. 594.)

Zum *Nachweis der Fuchsine einschliesslich des Sulfofuchsins* benutzt Frehse das eigenthümliche Verhalten jener Farbstoffe gegen schweflige Säure. Man leitet durch eine Probe des Weins schweflige Säure und erhitzt einen Theil der entfärbten Flüssigkeit zum Kochen; tritt dabei die ursprüngliche Farbe wieder auf, so ist ein Fuchsin anwesend. (36, 1886. T. XIII. p. 260; 12, (3) XXIV. p. 553.)

Zur *Untersuchung auf rothe Theerfarbstoffe* hat Frehse, wie an dieser Stelle bemerkt sein möge, eine Art von analytischem Gang aufgestellt, welcher in eine übersichtliche tabellarische Form gebracht ist, und bezüglich dessen Einzelheiten ich auf die Originalarbeit verweise. (36, 1886. T. XIII. p. 179.)

Zum *Nachweis von Farbstoffen (Cochenille, Phytolacca decandra, Orseille und Rothrübensaft) im Rothwein* erhitzt man nach Bellier 10 cc Wein mit ca. 0,4 g einer Bleiboraxmischung (gleiche Theile entwässert. Borax und gepulvert. Bleiacetat) und filtrirt; reiner Wein liefert ein farbloses oder gelbliches, der mit Orseille ge-

färbte ein violettes Filtrat. In gleicher Weise verfährt man unter Benutzung einer Zinnboraxmischung (94 Th. entwässert. Zinnchlorür und 217 Th. entwässert. Borax); hier verrathen sich die genannten drei anderen Farbstoffe durch rothe Färbung des Filtrats. (36, 1886. T. XIII. p. 461; 12, (3) XXIV. p. 638.)

Zur *Erkennung gefärbter Rothweine* empfiehlt Samelson folgendes Verfahren. Man füllt ein Reagensglas zu 3/4 mit Wein, setzt wässerige Natriumnitritlösung hinzu und lässt die Mischung stehen: 1. Bei Weisswein wird die Farbe desselben ein wenig dunkler und die Mischung bleibt klar. 2. Bei Rothwein entsteht ein nach einiger Zeit sich vollständig absetzender Niederschlag, während die überstehende Flüssigkeit von gelber bis gelbbrauner Farbe ist; ist letztere nicht ganz deutlich, so lässt man die Mischung 24 Stdn. stehen; die gelbe Farbe tritt dann bei unverfälschten Rothweinen deutlicher hervor, während bei künstlich gefärbten die Länge der Zeit keinen Einfluss ausübt. 3. Bei einer Mischung von Weiss- und Rothwein ist je nach der Grösse des Weissweinzusatzes der Niederschlag kleiner oder grösser. 4. Bei mit Farbstoffen, wie Heidelbeere, Malve, Klatschrose, Orseille, roth gefärbten Weissweinen entsteht kein Niederschlag. 5. Bei mit künstlich roth gefärbten Weissweinen vermischten Rothweinen hat man neben dem entsprechend geringeren Niederschlage folgende Kennzeichen: Die überstehende Flüssigkeit ist violett bei Heidelbeer- oder Malvenfarbstoff, kirschroth bei Orseille, hellroth bei Klatschrosen. (22, 1886. p. 998; 12, (3) XXIV. p. 904; 53, 1886. No. 48. p. 955; 68, 1886. No. 49. p. 802; 65, 1886. No. 30. p. 470; 49, 1886. p. 462.)

Das Girard'sche Verfahren zum *Nachweis von Theerfarbstoffen, namentlich Säurefarbstoffen, im Wein* modificirt J. Holtermann do Rego in folgender Weise: Man versetzt 10 cc Wein mit 5 %iger Kalilauge bis zur schwachsauren Reaction, fügt eine gesättigte Lösung von sauer reagirendem essigsauren Quecksilberoxyd bis zur grünlichen Färbung hinzu und filtrirt; bei reinem Weine verschwindet eine gelbliche Färbung des Filtrats auf Zusatz von Salzsäure zum Theil, bei mit Säurefarbstoffen gefärbten hingegen nimmt die Intensität der Färbung des gefärbt durchlaufenden Filtrats auf Zusatz von HCl zu. Diese Methode ist indess nur für grössere Mengen rother Farbstoffe mit Sicherheit anwendbar. — Eine weitere sehr empfindliche Probe desselben Autors ist folgende: Gepulv. Mangansulfat wird direct in starkem Wasserstoffsuperoxydwasser gelöst, der Wein (je nach der mehr oder minder intensiven Färbung ca. 5 Tropfen bis 1 cc) und 2—3 Tropfen 10 %igen Ammoniaks hinzugefügt, zum Kochen erhitzt und filtrirt. Das Filtrat ist farblos und nimmt, nach Uebersättigen mit Salzsäure, bei Gegenwart von Säurefarbstoffen eine deutlich röthliche Färbung an. Nicht allein sämmtliche bis jetzt untersuchten rothen Säurefarbstoffe sind so nachweisbar, sondern auch die nicht rothen. Bei Gegenwart basischer Pflanzenstoffe ist das Filtrat stark gefärbt und insofern der Versuch auch für deren Nachweis geeignet. —

Schliesslich giebt Verf. noch eine dritte Methode an: Zu 15 cc Wein setzt man genügend Baryumsuperoxyd zu und leitet ca. 5 Minuten einen Kohlensäurestrom hinein; das Filtrat erscheint farblos und nimmt auf Zusatz von Salzsäure charakteristische Färbungen an. Der Versuch ist sehr empfindlich und auch für nicht rothe Farbstoffe sehr geeignet, nur muss man den richtigen Punct beim Aufhören der Kohlensäureeinleitung treffen; das Gemisch soll nur Chokoladenfärbung angenommen haben, nicht hellgelb werden. Bei Verwendung von viel Baryumsuperoxyd erreicht man den Punct schon in ca. 3 Minuten. (49, 1886. p. 503—505; 12, (3) XXV. p. 86.)

Zur *Prüfung auf fremde Pflanzenfarben im Rothwein* eignet sich nach J. Herz am besten die Anwendung einer kalt gesättigten Brechweinsteinlösung (10—15 cc Wein und 5 cc letzterer Lösung werden geschüttelt). Es werden gefärbt: echter Rothwein kirschroth, Klatschrosen dunkelkirschroth, Kirschen violett, Fliederfarbstoff rothviolett, Heidelbeeren blauviolett, Ligusterbeeren rein violett. — Zur *Erkennung von Säurefuchsin oder anderen Sulfosäuren* empfiehlt Herz die Methode von Blarez (s. oben). Soll in einer kleinen Weinprobe gleichzeitig auch auf andere Farben Rücksicht genommen werden, so mischt man 30—50 cc Wein mit 20—30 cc kalt gesättigter Magnesiumsulfatlösung und fügt unter Umrühren 10—20 cc Natronlauge hinzu. Das ausgeschiedene Magnesiumhydroxyd hüllt sowohl die natürlichen wie auch die meisten künstlichen Farbstoffe ein, mit Ausnahme des Orseillefarbstoffes und der Sulfosäuren; ersterer liefert ein dunkelblaues Filtrat, letztere erkennt man beim Uebersättigen des farblosen oder gelbrothen Filtrates mit Schwefelsäure. Ist das Filtrat roth oder rothbraun, so muss es nachträglich nochmals mit Natronlauge oder Magnesiumsulfat versetzt werden. In 30 cc Wein, welcher 1 g Säurefuchsin im Liter enthält, lässt sich dieses auf die angegebene Weise noch deutlich nachweisen, ohne dass ein vorheriges Eindunsten nothwendig ist. Das Magnesiumhydroxyd lässt man sodann abtropfen, bringt es dann mit dem Filter in eine Porzellanschale, setzt Sand zu und trocknet auf dem Wasserbade ein. Der ätherische Auszug dieses Rückstandes wird mit Wollenfäden in bekannter Weise verdunstet, um gewöhnliches Fuchsin nachzuweisen; das Cassisine hinterlässt in der Schale eine gelbbraune Farbe, die Wolle wird rothbraun, mit starker Salzsäure gelb, mit starkem Ammoniak farblos. Schüttelt man den ursprünglichen Wein mit Amylalkohol, lässt klar abscheiden und verdunstet den gefärbten Auszug in einer Schale, so ist der Rückstand bei Gegenwart von:

		conc. SO_4H_2	conc. HCl	Natronlauge
Orseille	violettroth	blau	roth	blau
Bordeaux B. . . .	karmin	karmin	karmin	karmin
Ponceau R. R. R. .	dunkelroth	karmoisin	karmoisin	braun
Cassisine	violettpurpur	gelb	gelbbraun	roth
Vinicoline Bordelaise	kirschroth	braun	roth	braun.

Der ausgeschüttelte Wein verändert seine Farbe bei Gegenwart von Fuchsin in kirschroth, Fuchsin S. in violettroth, Bordeaux in dunkelkirsch-, Ponceau in gelbroth. (Aus dem Berichte der 5. Vers. bair. Chemiker durch 22, 1886. p. 968; 12, (3) XXIV. p. 904, XXV. p. 86; 49, 1886. p. 650; 53, 1886. No. 33. p. 677.)

Fuchsinfärbung im Wein wird nach Sartori, auch annähernd quantitativ nachgewiesen, indem man 50 cc des Rothweins mit 1—2 cc 10 %igem Ammoniak vermischt und zwei Stückchen weissen Seiden- und Wollenstoffes eine halbe Stunde darin eingetaucht lässt; bei Gegenwart von Theerfarbstoff sind die Stoffe mehr oder minder roth gefärbt, im anderen Falle weiss; hat man gleiche Stoffstückchen in der nämlichen Weise mit Lösungen von 1, 2, 3 u. s. w. mg im Liter Wasser behandelt, so kann durch Vergleichung mit der so geschaffenen Farbenscala die Menge des zugesetzten Fuchsins annähernd bestimmt werden. (Annal. di chim. e di Farmacol. 1886. p. 229; 12, (3) XXV. p. 90.)

Zum *Nachweis künstlich gefärbter Weine und Fruchtsäfte* empfiehlt Ch. O. Curtman die bekannte Hofmann'sche Isonitrilreaction zum Nachweise des Chloroforms in umgekehrter Weise vorzunehmen. Verf. behält sich bezüglich des Umfanges und Werthes der Reaction für diesen Zweck noch weitere Mittheilungen vor. (54, 1886. No. 12. p. 271.)

Die zum *Nachweis des Caramels in Weinen und Spirituosen* von Amthor empfohlene Methode (s. Jahresber. 1885. p. 462) hat Longi mit der Probe mittelst Fehling'scher Lösung verglichen. Im Allgemeinen konnte Caramel mit letzterer ebenso sicher wie mit der Amthor'schen Paraldehyd-Probe nachgewiesen werden; in einigen Fällen zeigte letztere Caramel nicht mehr an, wohl aber trat Reduction mit Fehling'scher Lösung ein, sodass zuweilen ausser dem Caramel auch noch geringe Spuren anderer reducirender Substanzen vorhanden sein können. (Pharmacist. VIII. 1885; 12, (3) XXIV. p. 362.)

Bezüglich der *Extractbestimmung von Weinen* macht M. E. Bouilhon auf die Nothwendigkeit aufmerksam, zum Eintrocknen nicht nur stets gleiche Weinmengen, sondern auch Normalschalen von stets gleicher Bodenfläche zu benutzen, da die Resultate, welche man schliesslich nach dem Eintrocknen im luftverdünnten Raume erhält, von der Art des gewählten Gefässes ausserordentlich abhängig sind. (36, 1886. T. XIV. p. 358; 49, 1886. p. 600; 12, (3) XXIV. p. 1035; 69, 1886. No. 93. p. 717.)

Ueber die im *Weine enthaltenen Zuckerarten* macht R. Kayser Mittheilungen. Nach seinen Erfahrungen sei die Angabe, dass der Zucker im Wein stets in Form von Traubenzucker vorhanden ist, nicht richtig, denn thatsächlich lägen die Verhältnisse so, dass z. B. zugesetzter Rohrzucker sehr bald durch das Invertin der Hefe in Dextrose und Laevulose gespalten werde; von diesen beiden Zuckerarten verschwinde aber zuerst die Dextrose und

später erst die Lävulose, woher es komme, dass zuckerarme Weine fast stets nur Lävulose und keine Dextrose enthalten. (Ber. der 5. Vers. bayr. Chem. durch 69, 1886. No. 65. p. 489.)

Für die *aräometrische Bestimmung des Weingeistgehaltes der Weine* tritt Bouriez nachdrücklich ein; derselbe beweist an der Hand eines grösseren Tabellenmateriales, wie durch zwei einfache densimetrische Bestimmungen mit der gleichen Senkwaage, von denen die zweite nach dem Verjagen des Weingeistes durch Kochen und Wiederherstellung des alten Volumens durch Wasserzusatz stattzufinden hat, der Weingeistgehalt durch Rechnung sicher ermittelt werden kann. (36, 1886. T. XIV. p. 549; 12, (3) XXV. p. 272.)

Weinsteingehalt des Weins. Die Frage, ob jeder Wein Weinstein enthalten muss, verneint M. Petrowitsch, denn er fand in einem unzweifelhaft echten Ausbruchwein von Karlowitz keine Spur von Weinstein. Hiernach ist man nicht immer berechtigt, aus dem Fehlen des Weinsteins sofort auf einen Kunstwein zu schliessen. (66, 1886. p. 198; 12, (3) XXIV. p. 451; 69, 1886. No. 48. p. 366.)

Zum *Nachweis freier Schwefelsäure im Wein* befestigt man nach Angabe von Pollacci an der Innenseite eines Becherglases eine Anzahl von etwa 1 cm breiten Filtrirpapierstreifen durch festes Andrücken an die befeuchtete Wand in der Art, dass zwischen den einzelnen Streifen, welche vom Boden des Glases bis ungefähr 1 cm über den Rand des letzteren hinausreichen, Zwischenräume von beiläufig 1 cm frei bleiben. Das Becherglas wird zur Hälfte mit Wein gefüllt und 36 Stunden an einem warmen und luftigen Orte der Verdunstung der in den Papierstreifen aufsteigenden Flüssigkeit Zeit gelassen, worauf man den das Glas überragenden Theil der Streifen abschneidet, nach leichtem Abtrocknen in einem Achatmörser zerreibt, mit Aether mehrmals auszieht, den Verdunstungsrückstand dieses Auszuges in Wasser aufnimmt, Salzsäure zugiebt und nun mit Chlorbaryum auf Schwefelsäure prüft, wobei unter allen Umständen nur dann eine Trübung eintritt, wenn freie Schwefelsäure dem Weine zugesetzt worden war. (L'Orosi. 1886. p. 182; 12, (3) XXIV. p. 770.)

Die *Stickstoffbestimmung im Wein, Bier, Most und in der Hefe* lässt sich, wie P. Kulisch mittheilt, mittelst der Kjeldahl'schen Methode ausführen. Bei Wein werden 50 cc im Zersetzungskölbchen eingedampft und dann die Zersetzung durch rauchende Schwefelsäure und Kaliumpermanganat, bei Gegenwart von Quecksilber, ausgeführt; Most wird zunächst vorgohren, dann eingedampft und wie gewöhnlich behandelt. (66, 1886. pp. 149—154; 12, (3) XXIV. p. 452.)

Ueber *Analysen alter Weine* berichtet W. Thomas. Auf Grund einiger Analysen alter Weine aus dem Bremer Rathskeller (Rüdesheimer Rose v. J. 1653 und Hochheimer Apostel 1726) glaubte sich E. Winkelmann zu dem Ausspruche berechtigt, dass Weine mit solchem Säuregehalt, wie ihn vorstehende zeigten

(1,39 resp. 1,56 %), die Gesundheit schädigen, dass überhaupt das Altern der Weine dieselben geradezu gesundheitsschädlich mache und dass endlich die Weine mit der Zeit ihren Glyceringehalt verlören, und falls sich solches in denselben finde, es denselben wahrscheinlich zugesetzt sei. Thomas tritt diesen Behauptungen entgegen und bestreitet die Gesundheitsschädlichkeit alter Weine, wenn auch Weine mit obigem Säuregehalt wenig munden werden; ferner ständen die von W. gefundenen Glycerinmengen in ganz normalem Verhältniss zum Alkohol und wäre selbst eine Ueberschreitung der zulässigen Grenze noch kein Beweis von künstlichem Zusatz, da durch das Ersetzen des durch Lagern in Fässern verdunsteten Alkohols, Wassers etc. mit anderen guten Weinen der Gehalt an nicht flüchtigen Stoffen, also auch an Glycerin immer etwas grösser wird. Thomas hat ebenfalls zwei sehr alte Rheinweine der Jahre 1728 und 1811 analysirt und ein sehr normales Verhältniss in den Bestandtheilen derselben gefunden; nur enthielten die Weine nicht halb soviel freie Säure als die von W. untersuchten. (69, 1886. No. 40. p. 307.)

J. Moritz veröffentlicht *Analysen von alten Weinen* (Geisenheimer der Jahrgänge 1748, 1783, 1804, 1857 und 1862), welche ebenfalls ergeben, dass alte Weine, namentlich wenn sie im Fasse lagern, sich durch einen hohen Gehalt an Glycerin, Extract und Säuren auszeichnen, während der Alkoholgehalt verhältnissmässig gering erscheint. Die Analysen alter Weine von E. Winkelmann, W. Thomas, E. Borgmann und seine eigenen hat Moritz tabellarisch zusammengestellt. (22, 1886. pp. 779 u. 1370; 12, (3) XXIV. p. 679, XXV. p. 84.)

Analysen reiner 1884er Elsässer Weine veröffentlicht C. Amthor. Dieselben entsprachen den üblichen Anforderungen; der Phosphorsäuregehalt in denselben schwankte zwischen 0,025 und 0,048 %. (66, 1886. p. 359; 12, (3) XXIV. p. 905.)

Reine Naturweine der Provinz Catalana haben E. Mascarenas und J. Santomá analysirt. Die Analysen erstrecken sich auf Bestimmung des spec. Gewichts, Extractes, Alkohols, der Säuren, des Glycerins u. s. w., stimmen ziemlich gut mit den von Fresenius u. A. gefundenen Werthen überein und liefern einen neuen Beweis, dass es möglich sein wird, feste Grenzen zu bestimmen, zwischen denen die einzelnen Bestandtheile wirklich reiner Naturweine schwanken dürfen. (22, 1885. No. 102; 12, (3) XXIV. p. 135.)

Ueber *Californischen Wein in Rücksicht auf seine Verwendbarkeit zu arzneilichem Gebrauch* berichtet G. Baumert. Derselbe giebt eine umfassende Monographie der californischen Weine, nebst einem Anhange über Zusammensetzung amerikanischer Weine sowie californischer Weinlandserde. (Nobbe's landwirthsch. Versuchsstationen Bd. 33. Hft. 1; 12, (3) XXIV. p. 286 u. f.)

Ueber *Japanischen Wein (Sace) und dessen Bereitung* siehe die Mittheilungen in 36, 1886. Juillet. No. 1; 12, (3) XXIV. p. 136.

Die *Analyse eines Stachelbeerweins* veröffentlicht L. Marquardt. (66, 1886. p. 156; 49, 1886. p. 299; 12, (3) XXIV. p. 452.)

Ueber *Syrmischen Wermuthwein und seine Zusammensetzung* berichtet M. Petrowitsch. (66, 1886. p. 520.)

Tokayer. Die Frage: Wie soll Tokayer beschaffen sein? erörtert Fr. Elsner in eingehender Weise unter Heranziehung zahlreicher eigener Analysen sowie solcher von Nessler, Fresenius, Rösler, Wagner, Kämmerer, Bischoff, Ziurek, Geissler, Filsinger, Forster, Sendtner, Egger, Thörner, Hiortdahl und von Berlekom. Nach den Analysen zu urtheilen, wird von einem normalen sog. Tokayer verlangt, dass er ca. 10—15 % Alkohol, 10—35 % Extract, 0,5—0,8 % freie Säure, 0,25—0,6 % Aschenbestandtheile, 0,035—0,1 % Phosphorsäure und keinen Kartoffelzucker enthalte. Die Details der Abhandlung siehe in 69, 1886. No. 31. p. 243, No. 43. p. 328.

Ueber *Süssweine und Medicinalweine, ihre Zusammensetzung und Beurtheilung* sprach E. List auf der 5. Vers. d. freien Vereinig. bayr. Vertr. d. angew. Chemie. Im Anschluss hieran wurde beschlossen: 1) Bei allen südländischen Weinen sind neben den üblichen als wesentliche Bestimmungen auszuführen diejenigen der Phosphorsäure, des Zuckers und des Extractgehalts; der letztere ist aus dem spec. Gewicht der entgeisteten Flüssigkeit nach Schulze's Tabellen zu berechnen. 2) Alle concentrirten Süssweine und Ausbruchweine, welche 4 % Extractrest (Gesammmtextract minus Zucker) besitzen, müssen in 100 cc 0,04 Phosphorsäure enthalten. 3) Alle Süssweine sind auf Rohrzucker zu prüfen, und ist die Inversion mit Salzsäure auszuführen (2stündiges Erhitzen zwischen 50 und 60° der mit 1 cc Normalsalzsäure und 4/10 Vol. Wasser versetzten Flüssigkeit). (69, 1886. No. 65. p. 488.)

Spirituosa.

Zum *Nachweis und zur quantitativen Bestimmung von Fuselöl in Spiritus oder Spirituosen* hat B. Röse eine Methode ausgearbeitet, über welche bereits im Jahresber. 1885. p. 457 berichtet wurde. Eine ausführliche Beschreibung ist ausserdem noch zu finden in 19, 1886. No. 1. p. 5; 53, 1886. No. 1. p. 8, No. 2. p. 22; 49, 1886. p. 61.)

J. Uffelmann kommt nochmals auf den *Nachweis von Fuselöl in Spirituosen* zurück (s. Jahresber. 1883/4. p. 1031), ohne jedoch bemerkenswerthes Neue zu bringen. (Arch. f. Hygiène. 1886. pp. 229—240; 26, Bd. 261. p. 439; 68, 1886. No. 42. p. 691, No. 43. p. 703; 49, 1886. p. 596; 53, 1886. No. 45. p. 894.)

A. Stutzer und O. Reitmair veröffentlichen eine *Modification der Röse'schen Methode.* Man destillirt 200 cc des zu prüfenden Branntweins unter Zusatz von einigen Tropfen Kalilauge bis zu 4/5 ab, füllt das Destillat auf 200 cc mit Wasser auf, giebt nach Feststellung des Alkoholgehalts dieses Destillats 50 cc des-

selben in ein 100 cc-Kölbchen, lässt die nöthige Wassermenge zufliessen, um 30 %igen Alkohol zu erhalten, und füllt mit einem 30 %igen Alkohol bis zur Marke auf. In den trockenen Schüttelapparat werden mit langhalsigem Trichter die vorher abgemessenen 20 cc Chloroform eingegossen, ein etwaiger Ueberschuss mit langem Glasrohr herausgeholt, die bereit gehaltenen 100 cc des verdünnten Destillats, dann 1 cc Schwefelsäure (1,286 sp. Gew.) hineingegossen, sofort kräftig geschüttelt und in Wasser von 15° eingesenkt. Nach dem Absetzen des Chloroforms wird der Apparat herausgenommen, langsam geneigt, damit das Chloroform in die Kugel oder Birne fliesst, und unter Drehen an den Wänden wieder zurückfliessen gelassen; nach ein paar Minuten langem Stehen in Wasser von 15° kann man das Volum des Chloroforms ablesen. Eine Volumenvermehrung des Chloroforms von 0,2; 0,35; 0,5; 0,65; 0,8; 0,95; 1,10; 1,25; 1,40; 1,55 entspricht einem Gehalt an Amylalkohol in Volumprocenten 0,1 bezw. 0,2 bezw. 0,3 bis 1,0. (49, 1886. pp. 335—341; 12, (3) XXIV. p. 677; 68, 1886. No. 43. p. 705.)

Auch J. Traube giebt eine *neue Methode zur Bestimmung des Fuselöls in Branntweinen und Liqueuren* an, welche darauf basirt, dass die capillare Steighöhe wässeriger Lösungen organischer Stoffe derselben Reihe bei gleichem Procentgehalt wesentlich abnimmt mit wachsendem Molekulargewicht des gelösten Körpers. Die Annahme, dass durch diesen Umstand schon ein geringer Gehalt an Fuselöl in den Branntweinen sich durch Erniedrigung der Steighöhe bemerkbar machen müsse, hat sich bestätigt, wie sich auch zeigte, dass Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der Fuselöle bezüglich der Branntweine einen nicht in Betracht kommenden Einfluss haben. Die Firma C. Gerhardt-Bonn liefert von Traube geprüfte Capillarimeter, welche für bestimmte Temperaturen den Fuselölgehalt von auf 20 % verdünnten Branntweinen anzeigen; die nöthigen Correctionen sind auf einer beigelegten Verdünnungstabelle bezeichnet. (Zeitschr. f. Spiritusindustr. 1886. No. 36; 14, XIX. p. 892—895; 22, 1886. Rep. No. 37. p. 276; 69, 1886. No. 45. p. 343; 12, (3) XXIV. p. 679.)

A. Stutzer und O. Reitmair haben die Methode Traube's mittelst Capillarimeters geprüft und gefunden, dass bei genauer Einhaltung aller Vorsichtsmaassregeln, besonders bei genauer Berücksichtigung der Temperatur, sowie jedesmaliger Austrocknung des Capillarrohrs vor der Bestimmung die Capillarmethode Resultate giebt, die sich mit denen der Ausschüttlungsmethode sehr häufig vollständig decken (falls z. B. keine ätherischen Oele vorhanden sind), welche Thatsache sehr zu Gunsten der beiden auf heterogenen Principien beruhenden Methoden spricht. Der Ausschüttlungsmethode dürfte jedoch solange der Vorzug gegeben werden, bis es gelingt, bei der Capillarmethode die bisweilen beobachtete störende Beeinflussung durch gewisse Bestandtheile der Trinkbranntweine aufzuheben. (49, 1886. p. 385—390; 12, (3) XXIV. p. 906.)

Ueber die sich hieran knüpfende *Polemik* J. Traube's einerseits und Stutzer's und Reitmair's andererseits s. die Mittheilungen in 49, 1886. pp. 561, 606 u. 659; 12, (3) XXV. p. 137.

Ueber den *schädlichen Einfluss der Verunreinigung des Branntweins auf die menschliche Gesundheit* schrieb Moeller. (Industriebl. 1886. p. 34; 49, 1886. p. 122.

Ueber die *physiologischen Wirkungen des Branntweinfusels* von Hanberg in Stockholm. (Allgem. Brauerzeit 1886. No. 55.)

Ueber den *Nachweis des Caramels in Spirituosen* s. unter Wein.

Ueber *californischen „Grape Brandy"* berichtet G. Baumert. (12, (3) XXIV. p. 292.)

Analysen von Zwetschen- und Tresterbranntweinen aus Süd-Ungarn und den angrenzenden Gebieten publicirt M. Petrowitsch. (66, 1886. p. 195; 12, (3) XXIV. p. 453.)

Den *chinesischen Reisbranntwein, Sam-Shu*, hat Munsell analysirt. Der Sam-Shu ist ein mehrfachen Destillationen unterworfener Reisbranntwein (Arrac), schmeckt wie verdorbener Rum und enthält 27,27—44,42 Gewichtsprocente Alkohol. (3, 1886. p. 94; Journ. Amer. Chem. Soc. Vol. VII. p. 243; 54, 1886. No. 2. p. 42; 53, 1886. No. 27. p. 541; 19, 1886. No. 21. p. 259; 69, 1886. No. 24. p. 291.)

Ueber die *Zusammensetzung der aus Wein hergestellten Branntweine* berichtet Ch. Ordonneau. Derselbe analysirte eine grössere Menge eines 25 Jahre alten völlig echten Cognacs und constatirte bei der fractionirten Destillation ausser den bekannten anderen Bestandtheilen die Gegenwart von 218,6 g normalem Butylalkohol und 80 g Amylalkohol im Hektoliter, welch letztere Menge demnach keinen schlechten Einfluss auf den Geschmack des Branntweins auszuüben scheint. Auch durch Vergährung von Melasse mittelst Weinhefe erhielt Verf. aus dem Nachlauf normalen Butylalkohol und glaubt deshalb den im Spiritus unserer Brennereien enthaltenen Isobutylalkohol als Ursache des Fuselgeruchs ansprechen zu dürfen, was ihn wiederum veranlasst, für die Industrie die Verwendung von Weinhefe statt der Bierhefe zu empfehlen. Das Bouquet der Weine und des Cognacs sucht Verf. in den Oxydationsproducten eines nur in sehr geringer Menge vorhandenen, bei 178° siedenden Terpens. (Rep. de Pharm. 1886. p. 128; 23, 102. p. 217; 36, 1886. T. XIII. p. 368; 49, 1886. p. 176; 19, 1886. No. 19. p. 233, No. 48. p. 599; 12, (3) XXIV. p. 601; 53, 1886. No. 10. p. 189.)

Cognac. Ueber *Cognac, seine Darstellung und über die verschiedenen Handelssorten desselben* finden sich Mittheilungen in Industriebl. 1886. No. 17; 65, 1886. No. 5. p. 71.

Die Pharmakopoe-Commission des deutschen Apothekervereins schlägt vor, vom Spiritus vini Cognac ein spec. Gew. von 0,920 „bis 0,940" und einen Alkoholgehalt von „40" bis 50 Gewichtsprocenten zu verlangen. (12, (3) XXIV. p. 960.)

Um sich von der *Feinheit eines Cognacs* zu überzeugen, schwingt man ein Gläschen mit demselben aus und stürzt dasselbe auf ein Blatt weisses Papier um. Man riecht zuerst die flüchtigsten, feinsten Bouquetstoffe, dann den Alkohol, hierauf die Spuren von Oenanthäther, welche jeder Cognac enthält, schliesslich die Geruchstoffe, welche das Bouquet, die Sorte charakterisirend, bilden. (53, 1886. No. 48. p. 955; 18, 1886. p. 638; 12, (3) XXIV. p. 906.)

Ueber die *Prüfung von Whisky* schrieb Clifford Richardson. (Amer. Chem. Journ. VII. p. 425; 18, 1886. XVII. p. 894.)

Nach Francis Wyatt besitzt der Whisky die folgende Zusammensetzung:

Spec. Gew. bei 60°	0,95
Alkohol	46,00
Propyl-, Butyl-, Amyl- Alkohol	4,87
Aethyläther	5,08
Ameisen-, Capron-, Capryl- Säure	0,58
Wasser, Zucker, Gerbsäure etc.	43,47

(Amer. Analyst. 1886. II. 455.)

Der *Americ. Analyst* (1886. II. 366) bringt noch zwei andere Analysen von Whisky:

	Frischer	4 Jahre alt
Spec. Gew.	1,0114	1,0922
Propylalkohol	2,13	1,10
Butylalkohol	1,06	0,81
Amylalkohol	2,08	1,02
Aethylaether	4,11	8,31
Capronsäure	0,06	0,13
Caprylsäure	0,04	0,02
Ameisensäure	0,52	0,28
Kupfer	Spuren	0

Wasser.

Die *Hydrographie der Stadt Bamberg und Umgebung* von J. Mayrhofer. (Arch. f. Hygiene. IV. p. 101—126.)

Ueber die *Reinigung städtischer Abwässer zu Essen a./d. Ruhr* von Wiebe. Die Reinigung geschieht mit dem sogen. *Röckner-Rothe'schen Apparate.* (Centralbl. für allgem. Gesundheitspflege V. p. 1—18.)

Beiträge zu einer Hydrologie für die Provinz Rheinhessen lieferte E. Egger. (Notizbl. des Vereins für Erdkunde 1885. (IV. Folge. 6. Hft.)

Die *Hydrographie der Stadt Königslutter und des Elmgebietes* von E. Fricke. (Inaugural-Dissertation Erlangen 1886.)

Das *Trinkwasser der Stadt Kiel* von A. Emmerling. Kiel 1886. Verlag von Lipsius & Tischer.

Die *Brunnenwässer der ungarischen Landschaft Batschka* zeigten, wie M. Petrowitsch gefunden hat, ohne Ausnahme alkalische Reaction, welche Erscheinung wohl ihren Grund darin hat, dass jenes Gebiet zu dem ungarischen Sodadistrikt gehört. (66, 1886. p. 200.)

„Die *Wasseranalyse*" ist eine nach F. A. Mandevelle von H. Boehnke-Reich bearbeitete Abhandlung betitelt. Dieselbe giebt eine Anleitung zur Vornahme von Trinkwasseranalysen. (65, 1886. No. 7. p. 97; 53, 1886. No. 12. p. 225, No. 13. p. 247, No. 14. p. 264.)

Eine im Auftrage des französischen Handelsministeriums von G. Pouchet ausgearbeitete *Instruction betr. Analyse des Trinkwassers* ist veröffentlicht in Révue d'Hygiène VII. p. 701; 53, 1886. No. 15. p. 288; 49, 1886. p. 123; 18, 1886. p. 27.)

Die *Beschlussfassung des internationalen pharmaceutischen Congresses zu Brüssel 1885 bezüglich der Normen für Trinkwasseruntersuchung* (s. Jahresber. 1885. p. 469) ist mit mehrseitigem Protest aufgenommen. So sucht Jorissen den Nachweis zu liefern, dass die erfolgte Feststellung absoluter Grenzwerthe für die zulässigen Trinkwasserbestandtheile überhaupt, und der äusserst strenge Maassstab, welchen man dabei anlegte, im Besonderen ein nicht genügend überdachter Schritt war. Auch beigedruckte Briefe von G. Dragendorff sprechen sich dahin aus, dass weitere experimentelle Grundlagen beschafft, ferner aber nicht nur Chemiker, sondern auch Aerzte und Sanitätsbeamte darüber gehört werden müssen, welches Wasser in bestimmten geologischen Gebieten als unschädlich passiren darf. (12, (3) XXIV. p. 1034.)

Ueber *Methoden zur Untersuchung von Wässern für technische Zwecke* sprach H. Kämmerer; über *Materialien zur Begutachtung von Wässern zu technischen Zwecken* B. Jegel auf der 5. Vers. bayr. Vertret. d. Chem. 1886. (69, 1886. No. 66. p. 496.)

Die *Reinigung des Wassers mit Berücksichtigung seiner Verwendung in der Textilindustrie nebst Beiträgen zur technischen Wasseranalyse* ist Gegenstand einer Dissertation von E. von Cochenhausen. (49, 1886. p. 625; 19, 1886. No. 46. p. 572.)

Die *Frage der Abflusswässer in hygienischer und nationalökonomischer Hinsicht* behandelte A. Ganswindt. (19, 1886. No. 39. p. 484, No. 40. p. 498.)

Die *Beschaffenheit verschiedener Flusswasser* besprach R. Kissling. (69, 1886. No. 29. p. 232.)

Zur *Härtebestimmung von Wasser* empfiehlt Alb. Schmid ein Verfahren, welches sich darauf gründet, dass Eisensalicylat in wässeriger Lösung durch die Mono- und Bicarbonate der Erdalkalien zersetzt und hierdurch entfärbt wird, indem sich Eisenoxyd in Flocken abscheidet und eine nahezu farblose Flüssigkeit resultirt. Die Eisensalicylatlösung wird mittelst $^1/_{100}$-Normal-Natriumcarbonatlösung eingestellt und eine derartige Verdünnung

gewählt, dass 2 cc der ersteren von 1 cc der letzteren gerade zersetzt werden, in welchem Falle dann 22 cc der Eisenlösung 0,00056 Kalk entsprechen. Bezüglich der Ausführung der Titerstellung und der Prüfung selbst, sowie der Darstellung des Eisensalicylats verweise ich auf die Mittheilungen des Verfassers in 69, 1886. No. 4. p. 37.

Zur *Bestimmung der Nitrate im Wasser* versetzt man nach Sydney Harvey 70 cc des Wassers mit 30 cc 10 %iger Natronlauge und einem Blättchen Aluminium im Gewicht von ca. 0,75 g, verschliesst das Gläschen mit einem Gummipropfen, in welchem sich eine mit Glasperlen gefüllte Röhre als Aufsatz befindet, stellt den Apparat unter eine Glasglocke, lässt nach beendeter Reaction 3—4 Stunden absetzen, giesst einen Theil der klaren Flüssigkeit ab, verdünnt denselben in geeigneter Weise und bestimmt das gebildete Ammoniak colorimetrisch. Da in jeder Natronlauge Ammoniak in Spuren vorhanden ist, so stellt man in einer grösseren Menge 10 %iger Natronlauge die Menge des Ammoniaks ein für allemal fest und bringt dieselbe bei der Berechnung in Abzug. (The Analyst. 1886. p. 181; 49, 1886. p. 624; 12, (3) XXIV. p. 77.)

Zum *Nachweis von Nitriten im Wasser* empfiehlt Zambelli, 200 cc desselben in einem Glascylinder zunächst mit einigen Tropfen durch Schwefelsäure angesäuerter Sulfanilinsäurelösung zu versetzen, etwa 10 Minuten verschlossen stehen zu lassen, dann mit Ammoniak alkalisch zu machen und rasch einige Tropfen wässeriger Phenollösung zuzufügen. Es tritt, wenn das Wasser Nitrite enthielt, eine Gelbfärbung ein, welche beim Durchblicken in der Längenrichtung des auf eine weisse Unterlage gestellten Cylinders noch bei einem Gehalt von 1 Theil Nitrit in 40 Millionen Theilen Wasser wahrnehmbar sein soll, jedenfalls aber durch Vergleichung mit der Färbung in gleich behandelten Lösungen von bekanntem Gehalt an Nitriten eine colorimetrische Bestimmung des letzteren gestattet. (Annal. di Chim. e di Farmacol. 1886. p. 231; 12, (3) XXV. p. 89.)

Versuche über die *Oxydaticn des Ammoniaks im Wasser und Boden* publicirt J. Uffelmann. (Arch. f. Hygiene 1886. pp. 82—100; 12, (3) XXIV. p. 450.)

Beiträge zur bacterioskopischen Wasseruntersuchung lieferte Alb. Link. Derselbe untersuchte, um eine Grundlage zur Beurtheilung bacterioskopischer Untersuchungsresultate zu haben, eine Reihe von Wässern und zwar chemisch nach Kubel-Tiemann, bacterioskopisch nach der vom kais. Reichs-Gesundheitsamte publicirten Methode. Nach den erhaltenen Resultaten zu urtheilen, existiren regelmässige Beziehungen zwischen dem chemischen und bacterioskopischen Befunde nicht. Zahlreiche Brunnenwässer, welche der chemischen Untersuchung nach als völlig frei von verunreinigenden jauchigen Zuflüssen angesehen werden müssen und deren geringer Gehalt an Chlor und Salpetersäure der Bodenbeschaffenheit zuzuschreiben ist, verbleiben zwar innerhalb des

von Koch für gute Wässer normirten Gehalts an Mikroorganismen, resp. überschreiten diese Grenze nur unbedeutend, dagegen enthalten andere, chemisch gleich gute Wässer ungleich grössere, zum Theil sogar sehr erhebliche Mengen von Bacterien. Ferner weisen die, ihrem vermehrten Gehalt an Chloriden und Nitraten nach chemisch als weniger rein zu erachtenden Wässer zum Theil ziemlich geringe, zum Theil grössere Mengen entwicklungsfähiger Keime auf, ohne dass die chemischen Daten für diese Verschiedenheit einen Anhalt zu liefern vermögen; — schliesslich ergaben die vom chemischen Standpuncte aus unbedingt zu verwerfenden Wässer vielfach sehr geringe Mengen von Bacterien, während auch bei dieser Serie Wässer die stärker mit Mikroorganismen durchsetzten eine Gleichmässigkeit des chemischen und bacterioskopischen Befundes nicht zu Tage treten lassen. (12, (3) XXIV. pp. 145—155; 69, 1886. No. 27. p. 216; 68, 1886. No. 24. p. 381.)

Diese von Link erhaltenen Resultate werden in einer Abhandlung von R. von Malapert-Neufville: *„Bacteriologische Untersuchung der wichtigsten Quellen der städtischen Wasserleitung Wiesbadens sowie einer Anzahl Mineralquellen zu Schlangenbad, Schwalbach, Soden i. Th. und Bad Weilbach, ein Beitrag zur bacteriologischen Untersuchung natürlicher Gewässer“* (66, 1886. pp. 39—88) sowie in einer Abhandlung von Roth (Eulenburg's Zeitschr. f. gerichtliche Medicin) und einer solchen von der bacteriologischen Untersuchungsstation zu Altona (Militärärztl. Zeitschrift) durchaus bestätigt.

Ueber die *Vermehrung von Bacterien im Wasser* von Wolffhügel und Riedel s. Arb. d. kais. Gesundheitsamts I. p. 455—480; 18, XVII. p. 697; 68, 1886. No. 47. p. 770.)

Erfahrungen über den Keimgehalt brauchbarer Trink- und Nutzwässer als Ergebnisse des Versuches einer Sammelforschung theilt G. Wolffhügel in einer ausführlichen, hochinteressanten Abhandlung mit, auf welche leider nicht näher eingegangen werden kann. Erwähnt möge werden, dass die bacteriologische Untersuchung in den meisten Fällen wohl geeignet ist, ein richtiges Bild für die sanitäre Beurtheilung eines Wassers zu liefern; doch kommen auch bedeutende Abweichungen vor, so dass die von Link (s. oben) gemachten Erfahrungen ihre Bestätigung erhalten. Die Abhandlung ist veröffentlicht in den „Arbeiten aus dem kais. Gesundheitsamte Bd. I. Heft 3—5. 1886; kurze Referate finden sich 68, 1886. No. 47; 69, 1886. No. 39. p. 301.

Ueber *bacterioskopische Wasseruntersuchung* sprach auch G. Merkel auf der 5. Vers. der fr. Vereinig. bayr. Vertr. d. angew. Chemie 1886. (69, 1886. No. 65. p. 488.)

Der *Werth der bacteriologischen Wasseruntersuchung* wird durch folgenden, von E. Geissler mitgetheilten Fall noch besonders illustrirt. In einem Brunnenwasser, welches nach der chemischen Untersuchung in 100000 Th. 30 Th. fest. Bestandtheile, 1,7 Th. org. Substanz, 2,1 Th. Chlor, 8,3 Th. Salpetersäure ergab, Ammoniak und salpetrige Säure nicht enthielt und nach den betref-

fenden Bodenverhältnissen zu Bedenken keinen Anlass gab, nach dessen Genuss jedoch schwere Typhuserkrankungen eintraten, wurden bei der mikroskopischen Untersuchung Bacterien, besonders solche in Stäbchenform gefunden. Michael constatirte in diesem Wasser das Vorhandensein des Typhus-Bacillus neben anderen Mikroorganismen. Es ist dieses das erste Mal, dass der Typhus-Bacillus überhaupt im Trinkwasser nachgewiesen ist. (19, 1886. No. 20. p. 243; 69, 1886. No. 44. p. 336; 12, (3) XXIV. p. 680; 53, 1886. No. 21. p. 413.)

Ueber die *Entwicklung von Mikroorganismen in kohlensäurehaltigen Wässern* berichtet T. Leone. Derselbe fand den Verlust an Kohlensäure als Grund für die rapide Vermehrung von Bacillen in einem Wasser beim Stehenlassen desselben. In stark kohlensäurehaltigen Wässern vermehrten sich die Mikroorganismen nicht nur nicht, sondern nahmen vielmehr ab, welch letztere Erscheinung weder dem starken Druck noch dem Mangel an Sauerstoff, sondern lediglich der vorhandenen Kohlensäure zuzuschreiben ist. (Atti della R. Accademia dei Lincei Rendiconti Ser. 4. Vol. I. p. 726; Med. chir. Rundschau 1886. p. 105; Naturwiss. Rundschau 1886. 24; 68, 1886. No. 14. p. 216; 53, 1886. No. 21. p. 414; 19, 1886. No. 20. p. 244; 69, 1886. No. 44. p. 336; 12, (3) XXIV. p. 134.)

Ueber eine *Methode der Entnahme und Verpackung von Wasserproben zum Zwecke bacteriologischer Untersuchung* von A. Pfeiffer s. 49, 1886. p. 517.

Bei *mikroskopischer Untersuchung des Trinkwassers von Livorno* fand Longi verschiedene Mikroorganismen in grosser Menge, hält jedoch das Wasser für trinkbar, weil sich unter letzteren keine specifisch-gesundheitsschädliche befinden. (L'Orosi 1885. No. 10. p. 337; 12, (3) XXIV. p. 93.)

Ueber die *bacteriologische Untersuchung der Wässer des Untergrundes von Rom* berichtet Angelo Celli. (Roma 1886.)

Ueber die *Bacterien des Mainwassers* von B. Rosenberg. (Arch. für Hygiene 1886. V. 446.)

Den *vergleichenden Werth verschiedener Reagentien auf Metalle mit besonderer Rücksicht auf ihre Entdeckung im Trinkwasser* hat A. J. Cooper bestimmt. Darnach werden 1 Th. Kupfer noch in 4,000,000 Th. Wasser durch Ferrocyankalium, in 1,000,000 Th. durch Ammoniak, in 4,150,000 Th. durch Schwefelwasserstoff; 1 Th. Zink noch in 2,500,000 Th. durch Schwefelammon; 1 Th. Arsenik in 3,600,000 Th. durch Schwefelwasserstoff; 1 Th. Blei in 4,000,000 Th. durch Kaliumchromat, in 100,000,000 Th. Wasser durch Schwefelwasserstoff entdeckt. (Chem. Drugg. 1886. p. 311; 12, (3) XXIV. p. 558.)

Eine Reihe von *Untersuchungen über die Einwirkung von Quellwasser auf Bleiröhren* hat E. Reichardt angestellt und zwar in Folge einer Arbeit von A. Hanon, welcher in seinen Untersuchungen zu einer Verurtheilung der Bleiröhren kommt, aber einen Umstand vergisst, auf welchen schon im Jahre 1879 E. Reichardt aufmerksam machte, nämlich dass Bleiröhren nur

dann unter allen Umständen als Material bei solchen Pumpbrunnen oder Wasserleitungen zu verwerfen sind, welche nicht ununterbrochen mit Wasser gefüllt sind, worauf es allein ankommt, da zur Oxydation des Bleies eben Sauerstoff in genügendem Maasse nothwendig ist. Die neuerlich angestellten zahlreichen Versuche Reichardt's bestätigen die Gefahrlosigkeit der Anwendung von Bleiröhren bei mit Quellwasser erfüllten Röhren; die schon oft hervorgehobene Vorsicht, die ersten Wassermengen wegzulassen, ist eine weitere Schutzmassregel. Beim Kochen des Wassers fällt das etwa in geringen Spuren aufgenommene Blei mit den Carbonaten von Kalk etc. vollständig nieder. Die Arbeit ist in der Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspfl. 17. p. 565 veröffentlicht; ein ausführlicher Auszug nebst analytischen Belegen findet sich 12, (3) XXIV. p. 808—813.

B. Fischer berichtet über den Fall, dass ein Leitungswasser, welches in geschwefelten Bleiröhren ohne Luftzutritt gestanden hatte, pro L. 0,00333 g metallisches Blei enthielt. Der Ueberzug von Schwefelblei scheint überhaupt sehr problematischen Nutzen zu haben, da derselbe schwerlich bei den verschiedenen Operationen des Transportes, der Installation intact bleiben wird. (69, 1886. No. 103. p. 791.)

Ueber einige *Wasserfiltrirapparate,* nämlich das Patent-Schnellfilter System Piefke, das Bühring'sche Kohlenfilter und das Breyer'sche Mikromembranfilter, sowie über deren Brauchbarkeit resp. Leistungsfähigkeit berichtet in eingehender Weise Alb. Link. (12, (3) XXIV. p. 392—402.)

Versuche zur Wasserfiltration mit neuen Thon- und Asbestfiltern hat W. Hesse angestellt. Derselbe will im comprimirten Asbest und in Thonzellen von besonderer Dichtigkeit ein dauernd keimfrei filtrirendes Material gefunden haben. (18, 1886. p. 777; 12, (3) XXV. p. 77.)

Zur *Wasserfiltration im Grossen* soll sich nach Coccone ein Gemisch von 1 Th. feinem Eisenoxyd und 2 Th. Sand vorzüglich bewährt haben. (Annal. di chimic. med. farm. 1885. p. 175; 12, (3) XXIV. p. 177; 53, 1886. No. 11. p. 213.)

Das *Thema der Wasserfiltration* behandelte auch Plagge in einem Vortrage. (55, 1886. p. 323; 53, 1886. No. 40. p. 797; 19, 1886. No. 44. p. 546; 12, (3) XXV. p. 78.)

Eine *Aufzählung und Beschreibung der bekanntesten Filter* findet sich 19, 1886. No. 44. p. 546.

Ueber *Wasserfiltration* veröffentlicht auch E. Johanson eine eingehende Abhandlung in 68, 1886. No. 33. p. 539, No. 34. p. 555.

Die verschiedenen *Verfahren zur Wasserreinigung sowie die dazu benutzten Stoffe* hat Frankland auf ihre Fähigkeit, Mikroorganismen aus dem Wasser zurückzuhalten, untersucht. (4, 1885. Septemb.; 68, 1886. No. 19. p. 298; 65, 1886. No. 8. p. 114; 26, Bd. 260. p. 94.)

Ueber das *Mikromembranfilter, ein Hilfsmittel zur Gewinnung von pilzfreiem Wasser,* von Friedr. Breyer siehe 53, 1886. No. 21. p. 406, No. 22. p. 432, No. 23. p. 452; 49, 1886. p. 180; 65, 1886. No. 8. p. 117.)

Ueber ein *Verfahren von Oeberg, Kohlenfilter zur Reinigung von Trinkwasser passend zu präpariren,* siehe 26, Bd. 260. p. 571; 68, 1886. No. 28. p. 442; 53, 1886. No. 12. p. 231, No. 31. p. 618.

Mineralwasser.

„Zur Geschichte der Mineralwasserfabrikation" ist eine ausführliche Abhandlung betitelt, welche veröffentlicht ist in 69, Handelsbl. 1886. No. 49. p. 375, No. 53. p. 403, No. 57. p. 433.

Die *Bacterienfrage in Bezug auf sämmtliche künstlichen Mineral- und Kohlensäurewässer* behandelt J. Sohnke. (Zeitschr. f. Mineralwasserfabrikation II. pp. 273 u. 289.)

Die *chemische Untersuchung des Mineralwassers (Schwefelwassers) zu Langensalza* ist von E. Reichardt ausgeführt. Die Ergebnisse der Analyse sind niedergelegt in 12, (3) XXIV. pp. 11—21.

Eine neue *Analyse der Wilhelm-Felsenquelle in Bad Ems* (Juli 1886 ausgeführt) veröffentlicht R. Fresenius. (69, 1886. No. 74. p. 560.)

Eine *Analyse der Badequelle zu Kemmern* theilt H. Seidler mit. (68, 1886. No. 27. p. 413.)

Die *Analyse der Therme von Leuk* (Canton Wallis, Schweiz) veröffentlichen G. Lunge und R. E. Schmidt. (66, 1886. p. 309.)

Die *Analyse einer Mineralquelle von Madagascar* wird von Schmelck mitgetheilt. (69, 1886. No. 99. p. 758.)

Ueber *Nordseebad St. Peter, Gehalt der Luft an Kochsalz, Ozon und Mikroorganismen, Kochsalzgehalt des Wassers, Sandes und Dünengrases* berichtet H. E. Schelenz. (12, (3) XXIV. p. 1015.)

Analysen der Tempel und Styriaquellen in Rohitsch-Sauerbrunn in Steiermark finden sich in 68, 1886. No. 28. p. 439

Eine Analyse der *Kronenquelle zu Obersalzbrunn in Schlesien* ist von Th. Poleck ausgeführt. (68, 1886. No. 21. p. 335.)

III. Toxikologie.

a. Allgemeines.

Beiträge zur gerichtlichen Chemie veröffentlicht G. Dragendorff. Die betreffenden, unter seiner Leitung ausgeführten Arbeiten haben im speciellen Theile dieses Abschnitts Berücksichtigung gefunden. (68, 1886. No. 19—24.)

Eine kurze *Uebersicht über die im Jahre 1885 in Anwendung gekommenen neuen Arzneimittel und Formeln* veröffentlicht Rabow in 98, 1886. 1; 19, 1886. No. 2. p. 20.

Einen *therapeutischen Rückblick* giebt A. Langgaard in 69, 1886. No. 71, 72 und 74. Derselbe berichtet über Anwendung und Wirkung von Hypnon, Hyoscin, Cannabispräparaten, Hydrastris canadensis (Berberin. phosphor. und Hydrastin. hydrochloric.), von Ersatzmitteln für Digitalis (Adonidin, Strophanthus, Sparteïn) Pelletierin, Santonin, Terpin, Terpinol, Quillaya, Pyridin, Salol etc.

Ueber die *Absorption von Alkaloïden in verschiedenen Organen des lebenden Thierkörpers* hat J. Jussewitsch experimentelle Untersuchungen angestellt. Derselbe glaubt die Behauptung aussprechen zu dürfen, dass die Leber für die von ihm untersuchten Alkaloïde Atropin und Morphin ein besonderes Absorptionsvermögen nicht besitzt, dass die Alkaloïde in der Leber nur im Serum des eingeschlossenen Blutes gelöst vorkommen, dass auch im Blut das Serum und nicht etwa die körperlichen Elemente Träger der Alkaloïde sind. Verf. lässt es jedoch dahingestellt, ob nicht doch von bestimmten Elementarorganen eine chemische Bindung der Alkaloïde erfolge, eine Annahme, welche für die Erklärung der specifischen Alkaloïdwirkung noch die nächstliegende ist. (Verh. d. phys.-med. Ges. zu Würzburg 1886. 6; 96, 1886. Bd. 212. p. 25.)

Die *Wirkung von Antisepticis auf höhere Organismen* haben Mairet, Pilatte und Combemale studirt und zwar für Thymol, Phenol, Resorcin, Mercurijodid und Sublimat. Bei Thymol erlagen die Thiere, sobald das injicirte Mittel 0,03 g aufs Kilo Körpergewicht überstieg, während vom Phenol

bis zu 0,1 g ertragen wurde. Beim Resorcin konnte man nur bis 0,1 g gehen und fand bei der Section Congestions- und Entzündungsmerkmale, welche beim Phenol fehlten. Bei Mercurijodid trat der Tod des Versuchsthieres ein, sobald mehr als 0,0021 g pro Kilo Körpergewicht in die Venen injicirt war. Von Sublimat werden im Maximum noch 0,003 g ertragen. Auch tritt der letale Effect nicht so rasch ein, dagegen sind hier die demselben vorausgehenden Affectionen der Schleimhäute intensiver. Die beiden Gifte wurden in mässig verdünnter weingeistiger Lösung eingespritzt. (36, 1885. T. XII. pp. 377 u. 416; 12, (3) XXIV. p. 92.)

Die *Wirkung einer grossen Anzahl von Giften auf Ascariden* hat W. von Schröder geprüft. Von allen untersuchten Substanzen erwiesen sich Sublimat und Nicotin als am toxischsten; auch Natronlauge, welche die Körperdecke der Thiere zerstört, wirkt heftig auf die Würmer ein, während starke Gifte, wie Cyankalium, arsensaures Natron, Strychnin, Coniin, Physostigmin, Aconitin, Morphin, Picrotoxin verhältnissmässig geringe Wirkung zeigten, ebenso Chloralhydrat, Alkohol, Helleborin, Chlorbaryum, Chinin, Naphtalin, Campher, Campherol. Gegen Säuren, Phenol, Salicylsäure (nicht aber salicylsaures Natron) waren die Thiere ziemlich empfindlich. Von besonderem Interesse sind die mit Santonin gewonnenen Resultate, nach welchen das Santonin nicht als ein die Spulwürmer tödtendes, sondern sie nur vertreibendes Mittel aufgefasst werden kann. „Durch einen nicht angebbaren Umstand verleidet der Eintritt des Santonins den Thieren ihren Aufenthalt im Dünndarm und veranlasst sie, in den Dickdarm hinabzuwandern, wo sie dann durch das Abführmittel entfernt werden.“ Hiernach entscheidet Verf. die Frage, wann nach Santonindarreichung ein Abführmittel gegeben werden soll, dahin, dass letzteres entweder gleichzeitig mit dem Santonin verabreicht oder doch nach einigen Stunden dem Santonin folgen soll. (19, 1886. No. 11. p. 134; 53, 1886. No. 10. p. 191.)

Experimentelle Studien über den Einfluss technisch und hygienisch wichtiger Gase und Dämpfe auf den Organismus hat K. P. Lehmann angestellt. Seine Untersuchungen erstrecken sich hauptsächlich auf Salzsäure und Ammoniakgas. Für Salzsäure bezeichnet Verf. als obere Grenze der Zulässigkeit in der Fabrikluft 1—1½ Zehntel pro mille. 0,1—0,14 wurden von Katzen und Kaninchen eben noch mit geringen Reactionserscheinungen und ohne Nachwehen vertragen; 0,3 pro mille zeigte schon eine leichte Wirkung auf die Cornea von Kaninchen und Meerschweinchen. — Für Ammoniak glaubt Verf., dass 0,3 - 0,5 pro mille bei einiger Gewöhnung längere Zeit ohne wesentlichen Schaden ertragen werden können und dass 1—2 pro mille bei kurzem Aufenthalt ohne Gefahr sind. Jedenfalls aber dürften Mengen über 0,5 pro mille in Räumen für längeren Aufenthalt als entschieden unzulässig zu bezeichnen sein. — Als wirksamstes Schutzmittel gegen alle Gasvergiftungen empfiehlt Verf. zweckmässige

Construction, dichtes Schliessen der verwendeten Apparate und daneben Einrichtung einer wirksamen Ventilation. (83, 1886. 1—126; 12, (3) XXIV. p. 911; 19, 1886. No. 46. p. 571; 53, 1886. No. 47. p. 931.)

Beiträge zur Kenntniss der gasförmigen Gifte liefert Joh. Belky. (22, 1886. Rep. No. 36. p. 263; 82, CVI. 1 p. 166.)

Ueber die *Einwirkung von Arzneistoffen auf die Magenbewegungen* hat E. Schütz Untersuchungen angestellt und folgende Resultate erhalten: 1) Erregend auf die automatischen Centren wirkten stark Emetin, Brechweinstein, Apomorphin, weniger ausgesprochen Strychnin, Coffeïn, Chlorbaryum und kleine Mengen Nicotin und Pilocarpin. 2) Erregend auf die Nervenendigungen wirkte Muscarin. 3) Die Erregbarkeit der Muskulatur erhöhten Physostigmin, Digitalin, Scillaïn, Helleboreïn. 4) Lähmend auf die automatischen Centren wirkten Chloral, Urethan, Morphin, Zink, Arsen, grosse Dosen Nicotin und Pilocarpin. 5) Lähmung der Nervenendigungen entstand durch Atropin. Aether und Chloroformdämpfe heben die Erregbarkeit des gesammten Nervenapparates, aber nur für die Dauer ihrer Einwirkung, auf. (81, 1886. p. 341; 98, 1886. Bd. 211. p. 248.)

Untersuchungen über die *toxische Wirkung der niederen Fettsäuren* hat H. Mayer angestellt. Die Resultate sind kurz folgende: Bei Katzen, bei welchen sich die Wirkung am deutlichsten zeigt, rufen von der Haut aus das ameisen-, propion-, butter- und baldriansaure Natrium Schläfrigkeit, Schlaf, Koma und deren Begleiterscheinungen hervor, und zwar schon in Gaben, in welchen das essigsaure Natrium, das Chlornatrium und das milchsaure Natrium noch vollständig indifferent sind. Schliesst man die Ameisensäure, welche schon ihrer aldehydartigen Natur wegen in sehr vielen Beziehungen ein anderes Verhalten zeigt als die übrigen Fettsäuren, aus, so findet man unter Zugrundelegung der Versuche an Hunden und besonders an Katzen, dass die narkotische Wirkung der Natriumsalze der Essig-, Propion-, Butter- und Baldriansäure mit steigendem Kohlenstoffgehalt zunimmt. Die Ameisensäure dürfte wohl ihrem Effect nach zwischen die Butter- und Baldriansäure zu stellen sein. (81, 1886. XXI. p. 119; 96, 1886. Bd. 210. p. 133.)

Experimentelle Untersuchungen über die Eingeweide-Verletzungen, verursacht durch die sog. drastischen Gifte (Colchicin, Veratrin, Crotonöl und Coloquinthen) veröffentlicht Lucien Butte. Die Ergebnisse seiner Versuche, bei welchen die betr. Mittel Hunden in vergiftenden, d. h. tödtlichen Gaben theils innerlich, theils subcutan applicirt wurde, waren folgende: 1) Die erwähnten drastischen Gifte bewirken Veränderungen im Darmkanal, welche eine grosse Aehnlichkeit mit einander haben, immerhin jedoch durch gewisse Merkmale von einander unterscheidbar sind. Die Aehnlichkeit besteht in einer Erregung von Enteritis und Ulcerationen; der Unterschied in der mehr oder weniger grossen Stärke der Entzündung, in deren Sitz und in der Form der Ulcerationen.

Das Colchicin und Veratrin führen beide eine Hyperämie der Darmschleimhaut herbei: die durch das Colchicin bewirkte ist lebhafter und ausgebreiteter, man findet submuköse Ekchymosen und die Enteritis nimmt drei Viertel des Dünndarms ein, wogegen bei Veratrinvergiftung die Färbung weniger roth, mehr rosa, die Congestion weniger stark ist und nur das Duodenum und den ersten Theil des Jejunum ergreift. Die Ulcerationen nach Colchicin sind klein, abgerundet, wie mit einem Ausschneid-Eisen geschnitten; die nach Veratrin etwas grösser, weniger scharf geschnitten und haben eine centrale Erhebung. In beiderlei Fällen zeigt der Dickdarm keine allzu starke Hyperämie. — 2) Bei Vergiftung durch Crotonöl sind die Verletzungen je nach Anwendung des Giftes durchaus verschieden. Bei Vergiftung vom Magen aus zeigt sich eine viel tiefere und gleichförmigere Röthe als bei Colchicin und Veratrin; das submuköse Gewebe ist von grossen schwärzlichen Ekchymosen durchsetzt, dann sind die runden Geschwüre viel kleiner und oberflächlicher; der Dickdarm ist völlig frei. — 3) Bei Coloquinthenvergiftung findet man eine leichte Congestion des Duodenum mit kleinen oberflächlichen Geschwüren. Der Rest des Dünndarms ist nicht geröthet, dagegen ist der Dickdarm der Sitz einer fast charakteristischen Veränderung: er ist stark entzündet und zeigt in seiner ganzen Ausdehnung längslaufende, hervortretende schwärzlichrothe Streifchen von sehr regelmässiger Anordnung. — Der Grund aller dieser Verletzungen ist vielleicht darin zu suchen, dass das Gift das Bestreben hat, sich durch den Darm auszuscheiden, und in Folge dessen seine Reizwirkung auf die verschiedenen Darmtheile ausübt. Jedenfalls darf der Gerichtsarzt, wenn er ähnliche Verletzungen wie die beschriebenen sähe, nicht sofort auf eine Vergiftung durch ein Drastikum schliessen, denn man sieht derartige ganz ähnliche Zustände auch bei gewissen Krankheiten, z B. Urämie und Dysenterie und bei anderen Vergiftungen. (79, 1886. XV. 4. p. 347; 96, 1886. Bd. 212. p. 30.)

Pfeilgifte von Malakka. Nach Newbold existiren dort drei Arten, Ipo kroki, Ipo tenni und Ipo mallaye, von denen die ersten beiden als Grundlage die Wurzel und Rinde des Ipobaumes, Antiaris toxicaria, haben, die dritte die Wurzel eines Mallaye genannten Strauches, daneben Wurzeln drei anderer, bisher nicht bekannter Pflanzen, von denen die eine, Kopah, auch in die übrigen Ipos eingeht. Ein Ingrediens des Ipo kroki ist ausserdem die Wurzel der Tubapflanze, Darris elliptica, welche von den Eingeborenen zum Vergiften der Fische angewendet wird und wovon Abkochungen zum Tödten schädlicher Insekten brauchbar sind. Eine genauere Untersuchung der Pfeilgifte von Malakka ist um so mehr wünschenswerth, als das Ipo mallaye — in welches Antiarissatt nicht eingeht —, das gefährlichste ist, welches den Tod eines Menschen in einer und den Tod eines Tigers in weniger als drei Stunden bewirkt. Möglicherweise handelt es sich um den Saft von Thevetia neriifolia, welcher, wie Antiaris, ein

Herzgift enthält und nach anderen Angaben zum Tödten der Tiger dient. (69, 1886. No. 69. p. 515.)

Ueber *Vergiftungserscheinungen* durch *Eiscream* berichten Charles B. Gibson (New York med. Record XXX. 9. p. 249); Victor Vaughan (ibid. XXX. 11. p. 306); Charles S. Allaben (ibid. XXX. 15. p. 417); Prince A. Morrow (ibid. XXX. 4. p. 108) und J. W. Kales (ibid. XXX. 6. p. 167).

Lépine, R., *Observations cliniques sur quelques auto-intoxications.* (Congr. intern. de Copenh. II. Med. p. 83).

Littlejohm, H. Duncan, Ueber *Vergiftungen vom gerichtlich-medicinischen Standpuncte.* (Edinb. med. Journ. XXXI. p. 97).

Mays, J., Die *Wirkung von Giften und Gegengiften auf das isolirte Froschherz.* (85, XXIII. 6.)

Pellacani, Foà e, *Ueber das fibrinogene Ferment und über die toxische Wirkung einiger frischer Organismen.* (Arch. per le sc. med. 1885. VII. 9; Referat in 96, 1886. Bd. 210. p. 217.)

Pick, R, Ueber *Idiosynkrasien und ihre Beziehung zu den in der Geburtshülfe nach Anwendung von Carbolsäure, Sublimat u. s. w. beobachteten Vergiftungserscheinungen.* (98, 1885. No. 18 u. 19; 96, 1885. Bd. 207. p 272.)

Seidel, C., *Casuistische Mittheilungen aus der forensischen Praxis: Fälle von Vergiftung und Verletzung.* (96a, XLIII. p. 265.)

Tschisch, W. von, Ueber *Veränderungen des Rückenmarks bei Vergiftung mit Morphium, Atropin, Silbernitrat und Kaliumbromid.* (82, C. 1. p. 147.)

Ueber *Todesfälle durch Anästhetica* berichten Ernest H. Jacob (91, 1885. 2. Mai, 1886. 13 March); J. Philip Glover (25, I. 7. p. 316); Lambert Hepenstal Ormsby (91, 1885. p. 1018.)

Corradi, A., *Degli esperimenti tossicologici in anima nobili nel cinquecento.* (Ann. univers. Vol. 277. p. 73.)

Heiberg, E. F., *Förgiftningstilfälde ved vore antiseptische Midler.* (60, 4. R. XIII. 21.)

Kobert, R., Ueber die *Beeinflussung der peripherischen Gefässe durch pharmakologische Agentien.* (81, XXII. p. 77.)

Die *Maximaldosen der starkwirkenden neueren Mittel.* Acidum hyperosmicum. Innerlich 0,001 mehreremale täglich, am besten in Pillen mit Bolus alba; für Injectionen eine 1 %ige wässerige Lösung. — Agaricin. Innerliche Dosis 0,005—0,01, am besten in Pillen mit Pulv. Doveri. — Aloïn. 0,12—0,24 in Pillen. — Antipyrin. 5—6 g in 3 Dosen mit stündl. Intervallen. Bei Kindern drei Mal in stündl. Intervallen soviel Decigramme, als das Kind Jahre zählt. — Bismuthum salicylicum. 0,3—0,5 in Pillen. Bei Typhus 1—2 g in Oblaten, 10—12 g pro die. — Cannabinon. 0,05—0,1 in Pulver mit geröstetem Kaffee: von der Merck'schen 10 %igen Verreibung 0,5—1 g. — Coffeïn. 0,2 mehrmals täglich, anfangs 0,8 pro die, steigend bis auf 1,5 bis 2,0. Coffeïn. natrio-benz. 0,2 ent-

sprechen 0,1 Coffeïn. pur.; Coffeïn. natrio-salicyl. 0,16 = 0,1 Coffeïn. pur. Diese Präparate können ersetzt werden durch Lösungen von Coffeïn in Lösungen der betreffenden Natronsalze. — Colocynthin. Subcutan 0,01—0,02, innerlich 0,1—0,4 in Pillen. — Convallamarin. Innerlich 0,05—0,06 zweistündl. bis zu 1 g pro die. — Evonymin. 0,1—0,2—0,4 in Pillen mit Extr. Bellad. oder Hyoscyam. — Helleboreïn. 0,01—0,02 g 4—5 mal täglich in Pillen oder Lösung mit schleimigem Vehikel. — Hydrargyrum tannicum oxydulatum. 0,1 dreimal täglich in Oblate. — Nitroglycerin 0,0002—0,001 mehrmals täglich in alkoholischer oder öliger Lösung. — Pikrotoxin 0,008—0,01 in wässeriger Lösung. (19, 1886. No. 3. p. 32; 65, 1886. No. 4. p. 55; 53, 1886. No. 2. p. 25; 54, 1886. No. 3. p. 69.)

Ein weiteres *Verzeichniss neuer Arzneimittel sowie ihre Anwendung und Dosirung* ist folgendes: Camphora monobromata Innerlich zu 0,1—0,5 in Oblaten gegen Delirium tremens 2—3 g pro die. — Cascara sagrada in Pulver zu 0,25 bis 0,75 oder als Fluidextract zu 0,5—1,5 g. — Ceriumoxalat wird in Dosen von 0,05—0,15 gegen Keuchhusten empfohlen. — Chinidinum sulfur., wie Chinin. sulf. in Dosen von 0,3—1 g. — Chinin. tartar. antiseptisch; innerlich in Kapseln zu 0,5—1,0. — Hamamelis virgin. gewöhnlich als Tinctur 5—20 Tropfen per Tag. — Haemoglobin 2—3 g per Tag bei Anaemie, Chlorose und Blutverlusten. — Homatropin in denselben Dosen wie Atropin. — Hydrastis canadensis in Form von Fluidextract wie Chinaextract. — Hypnon 0,2—0,5 in Kapseln gemischt mit Oel oder Aether. — Kairin zu 0,5—1 oder in Dosen von 0,025 stündlich. — Paraldehyd, schlaferzeugendes Medicament, in Dosen von 2—4 g. — Piscidia erythrina, alkoholisches oder Fluidextract der Rinde in Dosen von 3—6 g bei chronischen Neuralgien. — Pyridin als Inhalation gegen Asthma. — Quassin in wiederholten Dosen von 0,0025. — Sparteïnum sulfuric., herzstärkendes Medicament, in Tropfen oder Pillen zu 0,05—0,1. — Terpin, weisser kryst. Körper, unlöslich in Wasser, wenig löslich in Alhohol, findet vorzüglich in Nieren- u. Urinblasenkrankheiten Anwendung zu 1—3 g pro die in Kapseln. — Terpinol, flüchtiges Liquidum unlöslich in allen Vehikeln; in Kapseln 0,5—1 und mehr. — Urethan, schlaferzeugendes Medicament ohne schädliche Wirkung auf die Respiration und Circulation, zu 1—2—4 g für Erwachsene. (53, 1886. No. 18. p. 347; 65, 1886. No. 18. p. 272.)

b. Specielles.

1. Einzelkörper.

α. Metalloïde und deren anorganische Verbindungen.

Chlor.

Versuche über die *Wirkung von Chlor und Brom auf den thierischen Organismus* hat K. B. Lehmann angestellt. (55, 1886. p. 434; D. Med. Ztg. 1886. p. 887.)

Salzsäure. Ueber die *Darstellung arsenfreier Salzsäure für gerichtlich-chemische Untersuchungen* siehe p. 124.

Neue Beiträge zur Kenntniss der Vergiftungen durch ätzende Säuren und deren chemische Ausmittelung. (90, 1. p. 3—18).

Einen *Vergiftungsfall durch Salzsäure,* bei welchem der Tod alsbald nach der Aufnahme ins Krankenhaus erfolgte, theilt Warfvinge mit. (96, 1885. Bd. 205. p. 134.)

Ueber eine *Vergiftung durch Salzsäure* berichtet auch A. Key. (30, XLVII. 12; 60, 1885. p. 272.)

Ueber *Vergiftung durch Schwefel- und Salzsäure* macht Rudolf Schad Mittheilungen. (Bayr. ärztl. Intelligenzbl. 1885. 33. 34. 35.)

Ein *Fall von Genesung nach Hinunterschlucken von anderthalb Fluidunzen gewöhnlicher Salzsäure* wird von H. Ross mitgetheilt. (25, II. 1.; July p. 14).

Brom.

Ueber *Bromismus nebst einem Fall desselben mit tödtlichem Ausgang* berichtet A. Eigner. (94, 1886. 25. 26. 28. 30—34; 96, 1886. Bd. 212. p. 242.)

Jod.

Einen *Fall von Selbstmordversuch durch Vergiftung mit Jodtinctur* theilt Karl Malmsten mit. Ein 20 J. altes Frauenzimmer hatte 2 Schlucke Jodtinctur (ca. 1 g Jod) dicht hinter einander genommen. Verf. nahm eine halbe Stunde später deutlich Jodgeruch aus dem Munde wahr; die Kranke klagte über heftiges Brennen, besonders im Halse, der Rachen war schwach gelblich gefärbt. Uebelkeit und Angst quälten die Kranke, welche am besten Wasser und etwas Milch zu sich nehmen konnte. Nach einigen Tagen konnte sie allmälig kräftigere Nahrung vertragen; eine Woche nach der Vergiftung konnte sie das Bett verlassen und erholte sich allmälig vollständig. Im Erbrochenen fand sich deutlich Jod, der Harn gab noch am Tage nach der Vergiftung

deutliche und scharfe Jodreaction, am nächsten Tage jedoch nicht mehr; Eiweiss fand sich nicht darin. In den 4 Tage nach der Vergiftung entleerten Faeces fand sich keine Spur von Jod. (30, XLVII. 2. 1885. p. 119; 96, 1885. Bd. 205. No. 2. p. 135.)

Zwei Fälle von schwerem acuten Jodismus konnte Maximilian Bresgen trotz sehr vorsichtiger Verordnung des Jodkaliums in kurzer Zeit hintereinander beobachten. Bemerkungen hierzu veröffentlicht C. Binz an gleicher Stelle. (88, 1886. VII. 9; 96, 1886. Bd. 209. p. 135.)

Eine *pemphiginöse Form der Jodkalium-Intoxication mit tödtlichem Ausgang* beobachtete Franz Wolf. Die Patientin hatte im Ganzen ca. 2,5 Jodkalium genommen. (97, 1886. 35; 96, 1886. Bd. 212. p. 241.)

Einen ähnlichen Fall beschreibt A. Morrow. (Journ. of cutan. and venereal diseases 1886. 4.)

Ueber eine *seltene Erscheinung bei acutem Jodismus* berichtet C. Kopp. Ausser den gewöhnlichen Erscheinungen trat ein stetig sich steigernder Schmerz in beiden Fusssohlen auf. (Münch. med. Woch. 1886. 28; 96, 1886. Bd. 212. p. 241.)

Ueber *seltene Manifestationen des Jodismus* macht auch H. Hallopeau Mittheilungen. (l'Union 1885. 88; Bull. et mém. de la Soc. de Thér. XVI. 11. p. 80.)

Ueber *nachtheilige Wirkungen des Jodkaliums* berichtet Henri Huchard. (Bull. et mém. de la Soc. de Thér. XVI. 10. p. 72.)

Zur *Bekämpfung des Jodismus* empfiehlt Ehrlich Sulfanilsäure. (Charité-Annal. X. pp. 129 u. 177; 96, 1886. Bd. 209. p. 135; 19, 1886. No. 7. p 86.)

Die bei *forcirter Anwendung von Jodtinctur öfters beobachtete schmerzhafte Entzündung* soll nach Carles wenigstens theilweise auf Rechnung eines unreinen, in Folge vorausgegangener Denaturirung Methylalkohol und Aceton enthaltenden Weingeistes zu schreiben sein. In der Hauptsache freilich trägt, besonders bei sensibeln Individuen, die grosse Jodmenge selbst die Schuld an den unliebsamen Erscheinungen, wozu auch die Dauerhaftigkeit der auf der Haut erzeugten braunen Flecken gerechnet werden dürfte. Letztere sowie auch die örtlichen Schmerzen sollen nicht nur durch reine und kohlensaure Alkalien, deren Sulfite, Bisulfite und Hyposulfite, sondern ganz besonders gut durch Compressen mit 1 bis 10 procentiger wässeriger Lösung von Einfach-Schwefelnatrium beinahe momentan beseitigt werden können, eine Behandlungsweise, welche auch an empfindlichen Hautstellen gut ertragen wird. (36, 1886. T. XIV. p. 315; 12, (3) XXIV. p. 1033.)

Sauerstoff.

Wasserstoffsuperoxyd. Ueber einen *plötzlichen Todesfall nach Einspritzung von Wasserstoffsuperoxyd in eine Empyemfistel* wird berichtet in 93, 3. R. XV. II. forh. p. 200.

Schwefel.

Schwefelsäure. Ueber *Vergiftung durch Schwefelsäure* s. unter Chlor.

Schwefelkohlenstoff. Vollständig reiner Schwefelkohlenstoff soll nicht giftig sein, dagegen darf er nach Sapelier weder bei seiner Darreichung mit Weingeist combinirt, noch solchen Personen gegeben werden, welche Alcoholica nebenbei geniessen, da es sonst zur Bildung von Schwefelwasserstoff und damit zu toxischen Effecten kommt. Aeusserlich wendet der Genannte den Schwefelkohlenstoff auf Watte gegossen und nach Aussen hin mit gummirter Leinwand überdeckt an Stelle von Senfteig an, wo schon nach 30 Secunden der gewünschte Hautreiz erreicht ist. Innerlich wird als Antisepticum ein mit Schwefelkohlenstoff durch Schütteln und Absetzenlassen des Ueberschusses gesättigtes Wasser in der Menge von 6 bis 20 Esslöffeln voll für den Tag gegeben. (36, 1886. T. XIII. p. 194; 12, (3) XXIV. p. 554; 53. 1886. No. 28. p. 558.)

Vergiftung durch Schwefelkohlenstoff. Der „Lancet" berichtet über einen Todesfall, welcher 2¼ Stunde nach Einnahme von ca. 15 g Schwefelkohlenstoff trotz rechtzeitiger Anwendung von Brechmitteln und der Magenpumpe eintrat. (53, 1886. No. 37. p. 731.)

Von weiteren Vergiftungsfällen berichten folgende Mittheilungen:

Bryce, Thos. H., *Synopsis of a case of chronic poisoning by bisulphide of carbon.* (Edinb. med. Journ. XXXII. p. 140.)

Foreman, Wm., *Notes of a fatal case of poisoning by bisulphide of carbon; with post mortem appearence and remarks.* (25, II. 3; July).

Galtier, *Angebliche Vergiftung mit Schwefelkohlenstoff enthaltendem Wasser.* (Bull. de Thér. CIX. p. 317.)

Mendel, Ein *Fall von Lähmung nach Schwefelkohlenstoffvergiftung.* (98, XII. p. 452; D. med. Ztg. 1886. p. 606; 97, 1886. p. 503.)

Schwefelwasserstoff. Ueber die *Wirkung des Schwefelwasserstoffs und der Schwefelalkalien* hat Julius Pohl Untersuchungen angestellt. (81, XXII. p. 1.)

Einen *beachtenswerthen Vergiftungsfall durch Schwefelwasserstoff* theilt L. Garnier mit. Derselbe macht darauf aufmerksam, dass der sog. Mastix-Eisenkitt (bestehend aus Mastix, Schwefel, Eisenfeile und Salmiak), wie er allgemein in der Industrie zur Verdichtung von Dampfkesselapparaten benützt wird, beim Befeuchten sich erhitzt und beträchtliche Mengen H_2S und NH_3 entwickelt. Man habe sich deshalb dieses, wie ähnlicher Kitte nur mit Vorsicht zu bedienen und besonders auf genügende Ventilation der Arbeitsräume zu achten. Zwei Arbeiter, welche diesen Kitt im Innern eines Dampfkessels anwandten, wurden durch die oben genannten Gase derart vergiftet, dass einer der

Arbeiter sofort starb. (79, 1886. XV. 6. p. 519; 96, 1886. Bd. 212. p. 30; 19, 1886. No. 44. p. 550.)

Stickstoff.

Ueber die *Stickoxydul-Sauerstoffanaesthesie* berichtet A. Döderlein. (Archiv f. Gynäkologie 1885. p. 85—102; 96, 1886. Bd. 209. p. 244.)

Stickoxydul als Anaestheticum scheint übrigens doch nicht so harmlos zu sein, wie bisher angenommen wurde. Laffon hat als erwiesene Folgen beobachtet Abortus, Chlorose, erneute Anfälle bei früher epileptisch Gewesenen, Wassersucht und Albuminurie bei vorhandener Klappeninsufficienz und endlich wesentliche Verschlimmerung von Diabetes. Er hat ferner gefunden, dass mit der Stickoxydulanästhesie eine bedeutende Hyperglykämie auftritt, so dass der Glykosegehalt des Blutes, welcher normal selten 0,15 % beträgt, plötzlich bis zu 0,3 % ansteigt. Störungen im Herzschlag, Schwankungen im Blutdruck und wesentliche Aenderungen der Athmungserscheinungen gelangten gleichfalls zur Wahrnehmung. (36, (3) 1886. XIII. p. 286; 12, (3) XXIV. p. 511.)

Salpetersäure. Von einem *Vergiftungsversuch durch Salpetersäure* macht Richardière Mittheilung. (79, 3. S. XV. 1. p. 88.)

Phosphor.

Zwei letal verlaufene Fälle von Phosphorvergiftung, in denen Phosphor zur Fruchtabtreibung benutzt war, theilt C. Wallis mit. 1) Ein 22 J. altes Dienstmädchen war 5 Tage vor der Aufnahme ins Krankenhaus mit Schmerz in der Magengegend und heftigem Erbrechen erkrankt; das Erbrochene enthielt in den letzten Tagen Blut. Auch Metrorrhagie stellte sich ein mit Blutaustritten unter die Haut und Icterus. Die Kräfte waren äusserst gesunken, die Kranke war unruhig und klagte über Schmerz in der Lebergegend. Der Harn enthielt Eiweiss und Farbstoffe, die Temperatur betrug 36,4°; 5½ Tage nach der Erkrankung trat der Tod ein. — 2) Ein 23 J. altes Dienstmädchen hatte 3—4 Tage vor der Aufnahme über Schmerz in der Magengegend und mangelnde Esslust geklagt; gleich nach der Aufnahme hatte sich heftige wiederholte Magenblutung eingestellt, welche nicht gestillt werden konnte und zum Tode führte, ehe noch die Kranke das Bett erreicht hatte. — Besonders hervorzuheben ist im letzteren Falle die äusserst heftige tödtliche Magenblutung, im ersten Falle der ausserordentlich hohe Grad der Veränderung in der Leber, wie er sich nur äusserst selten in so kurzer Zeit ausbildet. —

Einen dritten gleichen *Fall von Phosphorvergiftung*, welche ebenfalls durch Anwendung von Phosphor behufs der Fruchtabtreibung bedingt war, veröffentlichen Warfvinge und Wallis. Die 22 J. alte Kranke, welche seit einigen Tagen über Schmerz in Brust und Rücken geklagt und theilweise blutiges Erbrechen gehabt und icterisches Aussehen bekommen hatte, wurde kurz nach der Aufnahme ins Krankenhaus von einer lebenden Frucht

entbunden. Kurz nach der Entbindung stellten sich heftige Blutungen ein, welche durch Secale cornutum gemildert wurden, aber es trat Erbrechen brauner Massen auf, was sich am nächsten Tage wiederholte. Die Kranke war matt und apathisch, der Puls klein und hatte 100 Schläge in der Minute. Die Hautfarbe war icterisch, am Gesäss zeigten sich Blutaustritte. Die Kranke war sehr empfindlich gegen Berührung der Haut und klagte über Schmerz und Brennen in der Magengegend; sie starb 2 Tage nach der Aufnahme. Die erbrochenen Massen zeigten bei der mikroskopischen Untersuchung eine bräunliche Detritusmasse mit reichlicher Sarcina ventriculi (keine rothen Blutkörperchen). Teichmann's Hämatinkrystalle konnten aus dem Erbrochenen dargestellt werden, auch gab es die Reaction auf Blut mit Terpenthin und Guajaktinctur. Trotz dem Mangel aller anamnestischen Thatsachen konnte man doch während des Lebens auf Grund der vorhandenen Symptome die Diagnose mit Wahrscheinlichkeit auf Phosphorvergiftung stellen. Diese Diagnose wurde durch die Section sowie durch die nach dem Tode gewonnenen Aufklärungen bestätigt. Es liess sich vermuthen, dass die Patientin das Gift wiederholt und in kleinen Gaben genommen hatte, das erste Mal etwa 3 Wochen, das letzte Mal 2 Tage vor der Aufnahme. In keinem dieser mitgetheilten Fälle hatte die Fettentartung einen so hohen Grad erreicht wie in dem dritten. Wahrscheinlich war in diesem die Wirkung des Phosphors auf den Organismus auf längere Zeit ausgedehnt gewesen, wofür auch die bedeutende Atrophie der Leber spricht, die nur in den Fällen fehlt, in welchen der Tod rasch eintritt. (96, 1885. Bd. 205. No. 2. pp. 132 u. 133.)

Der *Magensaft bei acuter Phosphorvergiftung* von A. Cahn. Bekanntlich sind von Mering und Cahn auf Grund einer Reihe von Untersuchungen zu dem Resultate gekommen, dass selbst die schwersten Erkrankungen des Magens nicht im Stande sind, die Salzsäure aus dem Magensaft verschwinden zu lassen, so dass die Frage aufgeworfen werden musste, ob es überhaupt eine Erkrankung des Magens gäbe, bei welcher Salzsäure nicht mehr abgeschieden werde. Eine solche Hemmung der Salzsäureabscheidung war am ehesten bei Phosphorvergiftung zu vermuthen, da hierbei degenerative Zustände an den Magendrüsen auftreten; Cahn hat jedoch gefunden, dass auch bei der Phosphorvergiftung die Production der Salzsäure selbst wie die eines wirksamen Pepsins, durchaus nicht behindert ist. Da also die hochgradige Degeneration bei der Phosphorvergiftung die Salzsäure nicht zum Verschwinden bringt, so darf wohl angenommen werden, dass die bei acut fieberhaften Processen graduell immerhin in geringerem Maasse auftretende Degeneration dazu an sich auch nicht im Stande ist. (67, X. p. 517; 49, 1886. p. 705.)

An weiteren Mittheilungen erwähne ich:

Leonpacher, *Vergiftungen durch Phosphor, Alkohol und Schwefelsäure.* (90, 2. p. 128—133.)

Cholmogorow, *Ueber die Wirkung der chronischen Phosphorvergiftung auf die Leber.* (Prot. F. M. Ob. Mosk. 1885. No. 11.)

Dutoit, *Fall von acuter Phosphorvergiftung mit tödtlichem Ausgang.* (89, XVI. 13. p. 359.)

Harms, *Case of poisoning by phosphorus pasta; death on the 15. day; necropsy.* (25, II. 13. p. 582.)

Kreissig, Fritz, *Ueber die Beschaffenheit des Rückenmarks bei Kaninchen und Hunden nach Phosphor- und Arsenvergiftung, nebst Untersuchungen über die normale Structur derselben. Mit Zusatzbemerkungen von Prof. Dr. Schultze.* (82, CII. pp. 286 u. 299.)

Maschka, J. von, *Phosphorvergiftung.* (96 a, XLV. 2. p. 220.)

Overlach, Martin, *Die pseudomenstruirende Mucosa uteri nach acuter Phosphorvergiftung.* (82, XXV. 2. p. 191.)

Schwarz, Josef, Ueber *Phosphorvergiftung.* (Wien. med. Bl. 1884. 45.)

Sonden, M., *Fall von Phosphorvergiftung.* (30, XLVII. 10; 60, 1885. p. 169.)

Arsen.

Versuche über die *Anwendbarkeit der Marsh- Berzelius'schen Methode zur quantitativen Bestimmung von Arsenik*, welche W. P. Headden und B. Sadler jun. angestellt haben, können mit Rücksicht auf die wenig ermuthigenden Resultate hier nur erwähnt werden. (Am. chemic. Journ. VII. p. 338; 14, XIX. p. 116.)

Befund von gelbem Schwefelarsen im Verdauungstractus nach Vergiftung mit weissem Arsen von E. von Hofmann. Während man bisher annahm, dass nach Arsenvergiftungen gefundenes Schwefelarsen, Auripigment, nur bei exhumirten Leichen, d. h. nach innerer Fäulniss, sich bilde, theilt Verf. einen Fall mit, bei welchem diese Annahme entschieden auszuschliessen war. Bei der 2 Tage nach dem Tode einer in Folge von Arsenvergiftung verstorbenen 61jährigen Frau fand sich nämlich, ausser grossen Mengen arseniger Säure im Magen, Folgendes: Im Coecum spärlicher, dickbreiiger, fäkulent riechender, schwach sauer reagirender Inhalt, in welchem auffallend hellgelb gefärbte, feinkörnige Massen eingelagert waren, welche auch in Form bis bohnengrosser, citronengelber Flecke auf der Schleimhaut des Coecum und des Anfangsstückes des Colon ascendens sich fanden. Diese gelben Flecken zeigten alle Reactionen des Dreifachschwefelarsens; im Magen fand sich davon keine Spur. Bei den vom Verf. angestellten Versuchen zur Erklärung der Ursachen dieser Erscheinung fand derselbe nun, dass, wie bei ungelöster arseniger Säure, sowohl der krystallinischen pulverförmigen wie auch der amorphen, in groben Stücken verwendeten (letztere wegen ihrer grösseren Löslichkeit in Wasser sogar noch rascher), unter Behandlung von Schwefelwasserstoff eine fortschreitende Schwefelarsenbildung statt-

findet, so auch im Körper es zu einer Schwefelarsenbildung kommen kann, im Magen oder oberen Theil des Darms jedoch nur unter ganz besonderen Verhältnissen, d. h. nur dann, wenn unmittelbar vor oder kurz nach der Behandlung Schwefelwasserstoff oder Schwefelalkalien (z. B. als Gegengift) genommen worden wären, leicht dagegen in dem schwefelwasserstoffhaltigen, sauer reagirenden Dickdarm. Der Grund, weshalb trotzdem eine Umwandlung von weissem Arsen in gelbes Schwefelarsen in den unteren Partien des Darms bei den verhältnissmässig rasch obducirten Leichen nicht beobachtet wurde, liegt einfach darin, dass bei den meisten Arsenvergiftungen in Folge der auftretenden choleraähnlichen Erscheinungen die normalen Darmcontenta entleert und durch reiswasserähnlichen Inhalt ersetzt werden, dessen alkalische Reaction, selbst wenn Schwefelwasserstoff im Darm vorhanden, die Ausscheidung von gelbem Schwefelarsen garnicht gestattet. In dem vom Verf. mitgetheilten Fall lagen jedoch wesentlich andere Verhältnisse vor. Hier hatte die Vergiftung sehr rasch getödtet, auch war nur in den oberen Partien des Dünndarms reiswasserähnlicher Inhalt und nur hier die Schleimhaut stark, im unteren Dünndarm und im Dickdarm aber nur unbedeutend gelockert und endlich enthielt das Coecum noch dickbreiige, sauer reagirende fäkulente Massen, sodass die Schwefelarsenbildung recht gut möglich war. Für eine solche ist die paralytische Form der Arsenvergiftung, wo die Darmerscheinungen verhältnissmässig gering sind, weit geeigneter als die gastrointestinale. Da die arsenige Säure zu denjenigen Substanzen gehört, welche den Schwefelwasserstoff schon im statu nascendi binden bezw. ihm den Schwefel zu entziehen vermögen, so erklärt es sich auch, warum eine Umwandlung derselben in Schwefelarsen auch dort geschehen kann, wo eine auffällige Schwefelwasserstoffansammlung nicht zu beobachten ist. — Die wichtigste forensisch medicinische Bedeutung der Thatsache, dass sich die arsenige Säure in der Leiche und ausnahmsweise schon während des Lebens in Schwefelarsen umwandeln kann, liegt zunächst darin, dass aus dem Befund des letzteren die Meinung entstehen könnte, als ob die Vergiftung durch Schwefelarsen zu Stande gekommen wäre. Findet sich, wie im beregten Fall, weisses Arsen im Magen oder den oberen Darmtheilen und nur in den unteren, besonders im Dickdarm, Schwefelarsen, so hat sich letzteres erst im Körper gebildet. Andererseits wird, wenn bei einer frischen oder nur in den ersten Stadien der Fäulniss befindlichen Leiche Schwefelarsen sich schon im Magen befindet, es in der Regel zweifellos sein, dass dieses schon als solches eingeführt wurde, natürlich unter der Berücksichtigung, dass wenn auch in seltenem Fall Schwefelwasserstoff noch während des Lebens in den Magen gekommen resp. sich in diesem entwickelt haben konnte. Findet sich bei sehr faulen, insbesondere exhumirten Leichen Schwefelarsen in den oberen Darmschlingen oder im Magen, so hat man zunächst stets an eine nachträgliche Bildung dieser Arsenverbindungen

aus weissem Arsen zu denken. Indessen ist die Möglichkeit einer Einführung von aussen in Form von Auripigment nicht ausgeschlossen, selbst dann nicht, wenn in dem aufgefundenen Schwefelarsen ein weisser Kern auf Bildung aus weissem Arsen hinweisen sollte, denn auch das Auripigment ist von Streifen weissen Arsens durchzogen. In solchen Fällen ist die Form, in welcher das Schwefelarsen auftritt, in Betracht zu ziehen. Lassen sich krystallinische Stückchen von Schwefelarsen im Magen nachweisen, so ist dasselbe unzweifelhaft als solches genommen, da das erst in der Leiche gebildete niemals in dieser Form erscheint, vielmehr eine im feuchten Zustand breiige Masse bildet. Findet sich endlich das Schwefelarsen in der Leiche in Form von aufgelagerten oder im Gewebe eingebetteten gelben Flecken, so kann die Beantwortung der Frage, ob arsenige Säure oder Schwefelarsen eingeführt wurde, sehr schwer werden, denn ein solcher Befund kann sowohl durch Umwandlung von arseniger Säure in Schwefelarsen als auch dadurch entstehen, dass eingeführtes Schwefelarsen durch alkalische, insbesondere ammoniak- und schwefelammoniumhaltige Leichenflüssigkeiten gelöst und nachträglich durch den Einfluss von Säuren oder durch Verdunstung und Zersetzung des Lösungsmittels in Form eines feinflockigen Sediments ausgeschieden wurde, was sowohl oberflächlich, als innerhalb der Gewebe, in welche sich die Lösung des Schwefelarsens imbibirt hatte, geschehen kann. (101, 1886. 10. 11. 12; 96, 1886. Bd. 210. p. 135; 47, 1886. No. 11. p. 170, No. 12. p. 185, No. 13. p. 204.)

Zur *Arsen-Ermittelung bei forensischen Untersuchungen* liefert Th. Husemann einen wichtigen Beitrag. Derselbe theilt die Resultate neuerer und in jeder Weise sorgfältig ausgeführter Untersuchungen zur Feststellung der bisher von mancher Seite bezweifelten Thatsache mit, dass bei dem arzneilichen Gebrauch von Fowler'scher Lösung — und zweifellos auch bei dem anderer arsenhaltiger Mittel — eine baldige Eliminirung des Arsens nicht stattfindet und dass daher bei dem Befunde von Arsen in Leichentheilen in gerichtlichen Untersuchungen stets ermittelt werden sollte, ob der Verstorbene Wochen und selbst Monate vor dem Tode etwa Arsenpräparate arzneilich genommen habe. Warfvinge und Jolin haben nämlich in der Leber und Niere eines im Sabbathberger Hospital in Stockholm Verstorbenen, welcher 16 Tage nach dem Aufhören der längeren Behandlung mit Fowler'scher Lösung starb, einen auffallend grossen Arsengehalt nachgewiesen. Die gefundene, für die ganze Leber und eine Niere berechnete Menge an arseniger Säure betrug nahezu 5 mg. Der Patient hatte vier Monate lang dreimal täglich 4—5 Tropfen Liquor Kalii arsenicosi genommen, im Ganzen 72 g, entsprechend 0,72 g arseniger Säure. Es scheinen daher nach einer längeren Arsenkur noch Wochen nach deren Abbrechen, nicht nur Spuren, sondern noch recht beträchtliche Mengen Arsen in der Leber und den Nieren, und vielleicht noch in anderen Organen, zu ver-

bleiben. Husemann knüpft an diese Mittheilung die berechtigte Bemerkung, dass weitere derartige Ermittelungen bei sich darbietender Gelegenheit um so mehr wünschenswerth sind, als Versuche an Thieren zur Entscheidung einer so wichtigen Frage nicht genügend sind; und ferner, dass jede Schätzung nach der Dicke des Arsenspiegels als corpus delicti bei forensischen Untersuchungen unzulässig sei und in jedem Falle eine quantitative Bestimmung und eine sorgfältige Berücksichtigung der relativen Menge des Arsens und die Ermittelung, ob arzneiliche Benutzung von Arsen kurz oder lange vor dem Tode stattgefunden habe, unerlässliche Prämissen seien. (69, 1886. No. 50. p. 384; 54, 1886. No. 8. p. 186; 53, 1886. No. 34. p. 670.)

Zum *Speichert'schen Giftmordprocess,* dessen Wiederaufnahme, wie bereits im Jahresber. 1883/4. p. 1055 mitgetheilt, angestrebt wurde, zunächst auf Grund der Thatsache, dass der verstorbene Professor Sonnenschein bei der Untersuchung der exhumirten Leichentheile nur Spuren Arsen gefunden hatte, und dann der Annahme, dass diese Spuren aus den zur Untersuchung benutzten Reagentien stammen könnten, liefert Paul Jeserich einen Beitrag zur Klarstellung der hierbei in Frage kommenden Momente. Auf Grund seiner früheren Stellung als Assistent Sonnenschein's weist Verf., wie schon andere vor ihm, energisch den Vorwurf zurück, als habe S. bei seinen forensischen Untersuchungen mit unreinen Reagentien gearbeitet. Dass solches auch speciell im Speichert'schen Process nicht der Fall gewesen ist, haben Verf. und andere Betheiligte eidlich erhärtet. Die Wiederaufnahme des Verfahrens wurde in Bezug auf die Anzweifelung der Richtigkeit des Sonnenschein'schen Befundes zurückgewiesen, jedoch neuerdings wiederum angeregt und von der zuständigen Behörde verfügt, als Liman (55, 1886. p. 632) die Mittheilung machte, dass Mumificirung einer Leiche nicht immer für Arsenvergiftung spreche. (Erläuternd muss hier hinzugefügt werden, dass aus der beobachteten Mumificirung der Leiche, welche man in jener Zeit (1876) noch als maassgebend für Arsenvergiftung hielt, im Verein mit Sonnenschein's Befund eine Arsenvergiftung als vorhanden angenommen wurde). Bei dieser Sachlage ist die Erörterung der Frage wichtig, ob es unbedingt nothwendig sei, dass, wenn 1876 in den Leichentheilen sich Spuren Arsen fanden, heute, nachdem dieselben 10 Jahre in der Erde begraben gelegen, noch Arsen gefunden werden muss. Jeserich verneint letzteres und zeigt an mehreren Beispielen, dass sich Arsen in Gasform oder sonstwie aus den Leichentheilen zum Theil oder ganz verlieren kann. Während er z. B. bei der ersten Analyse von Theilen einer Leiche sämmtliche Objecte stark arsenhaltig fand, war dasselbe bereits nach einem Jahre in derselben Leiche soweit verschwunden, das nur in einem Object unwägbare Spuren vorhanden waren, in den vielen anderen Theilen aber bereits vollständig fehlten. Hat eine solche Verflüchtigung schon in einem Jahre stattgehabt, wie viel mehr Arsen muss dann erst in zehn Jahren

verloren gehen? Uebrigens stehen diese Beobachtungen im Einklang mit denjenigen von C. Bischoff, welcher bewiesen hat (Viertelj. f. ger. Med. Bd. 37. p. 163), dass Arsen bei Gegenwart von Schimmelpilzen als Arsenwasserstoff sich aus arseniger Säure verflüchtige. Jedenfalls wird sich die Frage nunmehr nicht darum drehen können, ob Sonnenschein arsenhaltige Reagentien verwandt hat, sondern vielmehr darauf hinausgehen müssen, ob die von Sonnenschein gefundenen Spuren Arsen nach den heutigen erweiterten Erfahrungen auch noch zweifellos den Beweis liefern können, dass eine Arsenvergiftung vorliege, eine Frage, die zu entscheiden nicht Sache des Chemikers, sondern des Mediciners ist. (69, 1886. No. 91. p. 701, No. 92. p. 709.)

Paul Jeserich referirt weiterhin noch über eine von Löwig veröffentlichte Abhandlung: „*Arsenvergiftung und Mumification*", welche speciell mit Bezug auf den Speichert'schen Fall geschrieben ist und aus welcher hier nur die wesentlichsten Thatsachen angeführt werden können. Löwig erörtert u. a. die Frage, welche Minimaldosis zur acuten letalen Vergiftung und nachherigen Mumificirung nöthig sei? und giebt als Antwort von Koch und v. Zagrovski, (welche seiner Zeit die Obduction der Leiche vorgenommen haben): „als tödtliche Dosis 0,1 g, für Mumificirung 0,5 g", während er selbst die Frage unentschieden lässt, und führt dann an, dass auf Grund der Mumification die betreffenden Autoren, obwohl nur Spuren Arsen gefunden seien, doch eine Arsenvergiftung angenommen hätten und zwar deshalb, weil einmal der Körper Arsen in grösserer Menge enthalten haben könne und zweitens kein anderer sonst denkbarer Grund für die Mumification ausser Arsen in vorliegendem Falle aufzufinden wäre. Löwig kommt sodann nach weiteren Erörterungen zur Aufstellung der drei Fragen: „1. Ist nach den bekannten Thatsachen und Erfahrungen als erwiesen anzunehmen: Dass jede Arsenikververgiftung eine Mumification zur Folge hat? 2. Kann die Mumification der Leiche der Frau Speichert auf dem Bomster Kirchhof auch ohne vorhergehende Arsenvergiftung auf eine mit bekannten Thatsachen übereinstimmende Weise erklärt werden? 3. Da die Spur Arsenik, welche die Analyse ergab, den Tod und die Mumification nicht verursacht haben kann, ist anzunehmen: Dass keine Arsenvergiftung stattgefunden, sondern die Spur Arsen, welche die Analyse ergab, von den zur Untersuchung verbrauchten Reagentien herrühre?" Die erste Frage beantwortet er mit „Nein", denn Mumification komme nicht stets bei Arsenvergiftung vor und komme oft auch ohne solche Vergiftung vor, was an Beispielen erläutert wird. — Die zweite Frage wird bejaht. Nach längerer Auseinandersetzung über Fäulniss, Fäulnissfähigkeit der organischen Körper durch Oxydation und Reduction (Desoxydation) kommt er auf die Antiseptica und mumificirenden Stoffe, speciell Kohlensäure, Gerbstoff. Erstere wäre in Betracht zu ziehen, wenn eine Leiche in Torfboden liege, letztere dann, wenn die Leiche auf Spähnen von gerbstoffhaltigen Hölzern bei Gegenwart

von Grundwasser liege. Die Speichert'sche Leiche könnte also, diese Bedingungen als gegeben angenommen, auch ohne Arsen mumificirt sein. In Grundwasser habe sie aller Wahrscheinlichkeit nach dauernd gelegen! — Auf die dritte Frage antwortet Löwig: „Es ist anzunehmen, dass Frau Speichert nicht an Arsenikvergiftung gestorben sei, sondern dass die Spur Arsen, welche die Analyse ergeben, von dem zur Untersuchung verbrauchten Material herrühre.“ Wie schon oben mitgetheilt, ist diese Annahme unbedingt von Jeserich und sämmtlichen Assistenten Sonnenschein's zurückgewiesen worden. Jeserich knüpft hieran noch die Mittheilung, dass ihm wiederholt Fälle vorgekommen sind, in denen bei zweifellos nicht mit Arsen vergifteten Leichen Spuren von Arsen mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten, und dass immerhin die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass die Frau Speichert vor ihrem Tode einmal Arsenik eingenommen hat; ein Umstand, welcher übrigens die oben mitgetheilten Auslassungen von Th. Husemann treffend illustrirt und bestätigt. (69, 1886. No. 92. p. 709.)

Siehe auch die Mittheilungen in 22, 1886. No. 93. p. 1449, No. 95. pp. 1479 und 1482; 47, 1886. No. 43. p. 240.

Im Anschluss hieran mag die Mittheilung aus politischen Blättern hier Platz finden, des Inhalts, dass die Angelegenheit dahin endgültig erledigt ist, dass der Strafsenat des Oberlandesgerichts in Posen das Gesuch um Wiederaufnahme des Verfahrens als unbegründet verworfen hat. Die im Jahre 1886 von Hofmann und Rammelsberg nochmals vorgenommene Untersuchung der Leichen- und Sargreste muss demnach nichts ergeben haben, was gegen den Sonnenschein'schen Befund und für den Angeklagten Speichert spricht.

Bezüglich der *Veränderung der arsenigen Säure in Berührung mit faulenden animalischen Stoffen* hat N. P. Hamberg experimentelle Versuche angestellt. Zerschnittene Leichentheile wurden in einem Kolben mit 1 g arseniger Säure befeuchtet, darüber sand- und thonhaltige Erde gestreut, danach alles mit Wasser wohl durchtränkt und der Kolben mit einem Röhrensystem, darunter einem Absorptionsrohr mit 4 %iger Silbernitratlösung und einem Rohr behufs Zuführung der atmosphärischen Luft, verbunden. Die ganze Versuchszeit dauerte von Juni 1876 bis Nov. 1885. In dieser Zeit hatten sich die 100 cg arseniger Säure in Berührung mit den animalischen Stoffen in der Weise verändert, dass 55 cg arseniger Säure sich zu 64 cg Arsensäure (wahrscheinlich durch Einwirkung von Bacterien) oxydirt hatten. Aus den übrigen 45 cg der arsenigen Säure hatten sich gasförmige Arsenverbindungen gebildet; ob Kakodyloxyd, Arsenwasserstoff oder andere arsenhaltige Gase vorhanden waren, ist durch die Untersuchung nicht erwiesen worden. Durch Addition aller aus der Silberlösung, theils als Schwefelarsen theils als Arsenmetall abgeschiedenen Arsenmengen fand Verf., dass der grösste Theil des arsenhaltigen Gases nicht von der Silberlösung

absorbirt wurde; möglicherweise vermag diese das Gas nur theilweise zu zersetzen. In Bezug auf die Behandlung des Rückstandes mit den verschiedenen Lösungsmitteln kann angenommen werden: 1) vermittelst Wassers ist Arseniat ausgezogen; 2) vermittelst essigsäurehaltigen Wassers ist Ammonium-Magnesiumarsenit, zusammen mit kleinen Mengen von Calciumarseniat aufgelöst worden; 3) mittels Chlor sind die schwerlöslichen Verbindungen der Arsensäure mit Kalk und Eisenoxyd zersetzt und aufgelöst worden. — Es ist anzunehmen, dass in Leichen von durch Arsen vergifteten Personen eine ähnliche Veränderung statthaben kann und dass folglich im Laufe der Jahre Arsen als Gas fortgeht, dass also in dieser Weise die bei Untersuchung von exhumirten Leichentheilen von mehreren Toxikologen beobachtete oder vermuthete Verminderung des Arsens zu erklären ist. Wie unter solchen Umständen gebildete Arsensäure, bei reichlichem Vorhandensein von faulenden animalischen Stoffen und mangelndem Zugang der atmosphärischen Luft, wieder reducirt werden und demnach allmälig in gasförmige Arsenverbindungen übergehen kann, das zu erfahren wäre im Interesse der Theorie und der Praxis von grossem Interesse. (68, 1886. No. 48. p. 779, No. 49. p. 795.)

Gelbsucht als Folge von Arsenikvergiftung durch Tapeten beobachtete Alfred Freer an 6 Kindern in derselben Familie. Nach Beseitigung der Tapeten kam eine Erkrankung nicht wieder vor. (91, 1885. p. 1246; 96, 1885. Bd. 207. No. 2. p. 132.)

Von einer *Arsenwasserstoffvergiftung mit tödtlichem Ausgang* wird berichtet. Ein Lehrer hatte mittelst Zink und Salzsäure Wasserstoff hergestellt (die benutzten Materialien enthielten viel Arsen) und von dem Gase unvorsichtig eingeathmet. Er erkrankte bald unter den anfänglichen Erscheinungen von Nierenkolik, dann zeigte der Harn eine dunkle schwarzbraune Färbung. Die Herzthätigkeit, welche anfangs beschleunigt war, verminderte sich und 24 Stunden nach Eintritt der ersten charakteristischen Erscheinungen starb der Patient. (95, XXVII. 325; 19, 1886. No. 20. p. 248.)

Ferner weise ich noch auf folgende Abhandlungen hin:

Cohn, Ad., *Zur acuten Arsenik-Intoxication.* (Arch. für Kinderhlkde. VII. p. 417).

Coester, *Arsenwasserstoffvergiftung mit günstigem Ausgang (Hämoglobinurie; Icterus; Polyurie.)* (97, XXIII. p. 209.)

Dogiel, *Das Wesen der Arsenikwirkung auf den thierischen Organismus.* (Congr. intern. de Copenh. I. Physiol. p. 134.)

Jolin, S., *Om utbredning af arsenik i djurkroppen after döden.* (30, XLVIII. 5; 60, 1886. p. 60.)

Ward, S. M., *Acute Arsenikvergiftung.* (56, 3. S. I. 8.)

Zaaijer, T., *Das Verhalten der Leiche nach Arsenikvergiftung.* (96a, XLIV. p. 249.) s. auch unter Phosphor.

Kohlenstoff.

Acht Fälle von Leuchtgasvergiftung (einer tödtlich) in einem Hause ohne Gasleitung theilt F. W. Warfvinge mit. Letzterer nimmt an, dass das Gas bei gefrorenem Erdboden durch einen aufgefundenen Sprung im Gasrohre nicht an die Oberfläche der Strasse, sondern in das Haus eingedrungen sei. (30, XLVII. 3; 60, 1885. p. 9; 96, 1885. Bd 208. p. 132.)

H. Bunte stellte Versuche an über den *Geruch des Leuchtgases und das Verhalten desselben beim Durchgang durch den Erdboden mit Bezug auf Leuchtgasvergiftung.* Verf. glaubt aus seinen Versuchen schliessen zu können, dass der Leuchtgasgeruch durch die Anwesenheit kleiner Mengen aromatischer Stoffe bedingt wird. Die weitere Frage, in welcher Verdünnung sich Leuchtgas noch durch den Geruch nachweisen lässt, wird dahin beantwortet, dass der Gasgeruch bei einer Verdünnung von 1—2 in 10000 Th. Luft (= 0,01—0,02 %) sich deutlich bemerkbar macht, während für einen feinen Geruchsinn diese Grenze etwa bei 0,003 % liegt. Für den chemischen Nachweis des Leuchtgases kommt hauptsächlich das Kohlenoxyd in Betracht. Besonders empfiehlt sich Ueberleiten der auf Kohlenoxyd zu prüfenden Mischung über ein mit Palladiumchlorürlösung getränktes Papier, wodurch noch 0,05 % Leuchtgas oder 0,004 % Kohlenoxyd nachgewiesen werden können. Gruber hat als untere Grenze, bei welcher eine schädliche Wirkung nicht mehr beobachtet wird, eine Verdünnung von 0,05 % Kohlenoxyd angegeben, entsprechend 0,5—1,0 % Leuchtgas in der Luft. Nach Pettenkofer genügt ein Gehalt von 0,05 % Kohlenoxyd in der Luft, um einen Menschen in kurzer Zeit zu tödten. Ein solches Gemisch ist bereits explosiv. Die Versuche über das Durchleiten von Gas durch Erdboden ergaben, dass die Absorptionsfähigkeit des Bodens für die riechenden Bestandtheile des Gases bald erschöpft ist und dass unter Umständen kaum das doppelte Volumen des durchströmten Bodens an Leuchtgas austreten kann, ohne dass sich dasselbe für den Geruch bemerkbar macht. Weiter zeigte sich, dass das durch die Erde gegangene Gas nahezu die ursprüngliche Leuchtkraft erreicht hatte, nachdem das Doppelte des Bodenvolums an Leuchtgas passirt war. Der Kohlenoxydgehalt wird beim Durchgang durch den Boden nicht verändert. In Uebereinstimmung mit Poleck gelangt Verfasser zu dem Resultate, dass durch aus dem Boden kommende Ausströmungen geruchlosen oder sehr stark riechenden Gases in geschlossenen, nur der natürlichen Ventilation unterworfenen Räumen explosive Gas-Luftmischungen nicht erzeugt werden, und dass der Kohlenoxydgehalt solcher Mischungen so gering ist, dass er eine tödtliche Wirkung nicht herbeiführen kann, sondern nur die Erscheinungen der langsamen Kohlenoxydvergiftung verursacht. Steigert sich die Menge des Leuchtgases in der Luft, so ist, selbst bei langem Verweilen im Boden, der Gasgeruch schon bemerkbar, bevor eine gefährliche Mischung vorhanden ist. Der

Geruch des Leuchtgases ist ein weit zuverlässigerer Warner vor den Gasausströmungen, als man in neuerer Zeit vielfach annahm. Zur Erkennung von Gasausströmungen unabhängig vom Geruch des Leuchtgases eignet sich besonders Palladiumchlorür. Man treibt an der verdächtigen Stelle ein Gasrohr in den Boden und setzt auf dessen obere Mündung ein mit Palladiumlösung getränktes Röllchen von Fliesspapier. Das letztere befindet sich in einer Glasröhre, welche durch einen Korkstopfen geht, der auf das obere Ende des Gasrohres lose aufgesetzt wird. (22, 1885. No. 102; 12, (3) XXIV. p. 132.)

Die *relative Giftigkeit von Leuchtgas und dem in neuerer Zeit häufig verwendeten sog. Wassergas*, d. h. einem mit Kohlenoxydgas gemengten Wasserstoffgas erörtern Sedgwick und Nichols auf Grund analytischer und physiologischer Experimente. Obgleich jedes Leuchtgas eingeathmet ein Gift ist, so kommt doch dem Wassergas diese Eigenschaft wegen seines hohen Kohlenoxydgehaltes in höherem Grade zu. Die Analysen ergaben als Durchschnittszahlen für Leuchtgas einen Gehalt von 5,53 % Kohlenoxyd, für Wassergas einen solchen von 27,46 %. Natürlich sind sowohl Leuchtgas als Wassergas je nach ihrer Bereitung durchaus verschieden zusammengesetzt. Aus den angeführten Zahlen ist aber, wie die Verfasser ausdrücklich bemerken, durchaus nicht zu schliessen, dass Wassergas, da es fünfmal mehr Kohlenoxyd enthalte, auch fünfmal giftiger sei als Leuchtgas; es lassen sich bestimmte Zahlen hierfür nicht aufstellen. Durch Experiment bewiesen die Verfasser, dass in einem Zimmer von mittlerer Grösse aus dem geöffneten Hahn eines Gasbrenners kaum so viel Gas ausströmen kann, dass ein Mensch vergiftet wird. Im Allgemeinen kann man sagen, dass bei einem Gehalt von 0,2 % Leuchtgas oder Wassergas die Luft lange Zeit ohne directe Gefahr eingeathmet werden kann, dass dagegen bei einem Gehalt von 8 % Gas die eingeathmete Luft in kurzer Zeit unbedingt tödtlich wirkt. (12, (3) XXIV. p. 362.)

Experimentelle Studien über die Vergiftung durch Kohlenoxyd, Methan und Aethylen hat Franz Lüssem angestellt; ein von ihm beobachteter, durch *Leuchtgas bewirkter Vergiftungsfall* gab ihm nähere Veranlassung, diese einzelnen Theile des Gases auf ihre Giftigkeit zu untersuchen. Verf. kommt zu folgenden Schlusssätzen: 1) Das Kohlenoxyd, der hauptsächlich giftige Bestandtheil des Leuchtgases, kann im Blut an der Verschiebung der Absorptionsbänder des Spectrums nach dem Violetten hin mit Hülfe des Schulz'schen Apparates noch nachgewiesen werden, wenn es in der mit dem Blut geschüttelten Luft in 1 : 1800 (= 0,056 %) Vol. vorhanden ist. 2) Die Verbindung des Kohlenoxyds mit dem Hämoglobin ist nicht so fest, als dass sie nicht beim Durchleiten von Luft und Sauerstoff gelöst werden könnte. Der reine Sauerstoff wirkt schneller und vollständiger als gewöhnliche Luft. 3) Die künstliche Oxydation des im Blut enthaltenen Kohlenoxyds zu Kohlensäure kann durch Anwendung von Ozon, Wasserstoff-

superoxyd oder Natriumnitrit nicht bewirkt werden. 4) Das Methan ist als ein sehr leichtes Hypnoticum zu betrachten; das Erwachen an der Luft erfolgt sehr rasch. 5) Das Aethylen zeigt die betäubende Wirkung in höherem Grade; 70—80 % erzeugen einen sehr tiefen anästhetischen Schlaf. Geringer Gehalt in der Athmungsluft bewirkt nur trunkenen Zustand. 6) Die Leuchtgasvergiftung ist also im Wesentlichen eine Kohlenoxydvergiftung, aber einigermaassen complicirt durch die schwereren Kohlenwasserstoffe. 7) Das Aethylen kann bei der bisherigen Darstellung nur durch häufiges Durchleiten durch Kupferchlorür von dem stets anhaftenden Kohlenoxyd befreit werden. (102, 1886. 5. p. 397; 96, 1886. Bd. 210. p. 28.)

Kohlenoxyd. Vom forensischen Standpunct aus in mehrfacher Hinsicht bemerkenswerth erscheint ein von F. Falk beschriebener *Fall von Kohlenoxyd-Vergiftung bei einer Schwangeren.* Eine 42 Jahre alte Arbeiterfrau wurde nebst ihrem 1½jährigen Kinde, welches in ihren Armen lag, auf Betten am Boden ihres Wohnzimmers liegend, todt aufgefunden; ob fahrlässige oder vorsätzliche Kohlendampf-Vergiftung vorlag, war nicht zu ermitteln. Bei der vier Tage hernach vorgenommenen gerichtlichen Section fanden sich an beiden Leichen die gewöhnlichen anatomischen Befunde letaler Kohlenoxyd-Vergiftung: Röthung der Hautdecken, helle, schöne Tingirung der Körpermusculatur und der Schnittflächen parenchymatöser Organe; auch das Verhalten des Blutes ergab zweifellos den durch Kohlenoxyd bewirkten Tod. Dagegen zeigte die im Uterus liegende, wohlgebildete, ca. 8monatliche weibliche Frucht nur gewöhnliche cadaveröse dunkle Farbe der Organe und des Blutes; bei letzterem ergab die Hoppe'sche Natronprobe die dem nicht kohlenoxydhaltigen zukommende Beschaffenheit, während dasselbe Reagens im Blute der Mutter und des Knaben Kohlenoxyd deutlich nachwies; auch die spectroskopische Untersuchung hatte ein gleich negatives Resultat in Bezug auf das Fötalblut. Es scheint demnach die menschliche Placenta dem Kohlenoxyd keinen Uebergang zum Blute des Fötus zu gestatten. Wenn trotzdem derartige Fälle mitgetheilt sind, so muss dem entgegengehalten werden, dass die betreffenden Reactionen dann auf nur sehr geringe Mengen Kohlenoxyd hingewiesen haben. Falk hält es für möglich, dass in den Fällen, in welchen Kohlenoxyd im Blute des Fötus gefunden wird, eine nicht schnell abgelaufene Intoxication stattgefunden hat, sowie dass der Durchtritt des Giftes durch die Placenta in früheren Stadien der Schwangerschaft eher möglich ist. (96a, XL. p. 290; 96, 1885. Bd. 205. No. 1. p. 83.)

Ueber eine *Vergiftung durch Kohlenoxyd mit Ausgang in Genesung* berichtet James Millar. (25, I. 13; March).

Ueber *Pseudoparalysis generalis in Folge chronischer Kohlenoxydvergiftung* macht Giuseppe Musso Mittheilung. (Riv. clin. XXIV. 8. p. 577.)

Ueber *Asphyxie durch Kohlendunst* von E. de la Harpe s. Revue méd. de la Suisse Rom. V. 2. p. 101.

Einen Beitrag zur *Frage der Ausscheidung des Kohlenoxyds aus dem Thierkörper* lieferte St. Zaleski. Die Schlussfolgerungen seiner Untersuchungen sind folgende: 1) Das intraperitonäal eingeführte Kohlenoxyd wirkt nicht in dem Maasse giftig, dass das Thier unmittelbar daran zu Grunde geht. 2) Aus der Peritonäalhöhle wird es ebenso wie aus den Lungen, obwohl langsamer, durch das Blut resorbirt. 3) Intraperitonäal eingeführt erscheint es unbedingt in den Athmungsproducten, wenn nicht Alles, so wenigstens ein Theil. 4) Intraperitonäal eingespritztes Kohlenoxydblut unterliegt denselben Resorptionsgesetzen wie das genuine Blut. 5) Aus solchem Blut gelangt das Kohlenoxyd in das Blut des Gefässsystems, seine Verbindung mit Hämoglobin lässt sich aber bei Anwendung der gewöhnlichen Reagentien nicht in allen Fällen nachweisen. 6) Bei intraperitonäaler Einspritzung von Kohlenoxydblut lässt sich das Kohlenoxyd in den Ausathmungsproducten vermittelst Palladiumchlorürs nicht nachweisen. (81, 1885. p. 34; 96, 1885. Bd. 208. No. 1. p. 4.)

Axel Jäderholm konnte in 5—10 Jahre lang in gekorkten Flaschen aufbewahrten Blutproben mittelst des Spektroskops sicher und deutlich Kohlenoxyd nachweisen. Die Vergiftung durch Kohlenoxyd lässt sich noch sehr lange (wahrscheinlich unbegrenzte) Zeit im aufbewahrten Blute feststellen, wenn dieses vor dem Sauerstoff der Luft bewahrt worden ist. (30, XLVII. 2; 60, 1885. 2; 96, 1885. Bd. 205. No 2. p. 134.)

Eine weitere Abhandlung desselben Verfassers ist:

L'Application de l'analyse spectrale dans la médecine legale, spécialement pour la demonstration de l'empoisonement par l'oxyde de carbone. (Congrès intern. de Copenh. IV. Hyg. u. ger. Med. p. 71.)

Die *Demonstration des Blutspectrums an Kohlendunst Verstorbener* von A. Stakman s. Prot. Kawk. Ob. 1886. 22. 23.

Ueber *Kohlendunstvergiftung* (aus der forensischen Praxis) berichtet Fr. Schultz. (99, N. F. III. 22.)

β. Metalle und deren anorganische Verbindungen.

Kalium.

Den *Grad der Giftigkeit der Alkalisalze bei grösseren Gaben* hat C. Richet untersucht. Derselbe hält sich auf Grund der Ergebnisse zu dem Schluss berechtigt, dass weniger die einzelnen Componenten für die Giftigkeit maassgebend sind, als vielmehr das Gesammtmoleculargewicht der Verbindung, und dass ferner die Giftigkeit mit der Grösse des Moleculargewichts, wenn auch innerhalb bescheidener Grenzen, zunimmt. Die Untersuchungen

erstreckten sich auf die Chlor-, Brom- und Jodverbindungen von Kalium, Lithium und Rubidium. (84, 1886. p. 101; 36, 1886. T. XIII. p. 208; 96, 1886. Bd. 211. p. 132; 12, (3) XXIV. p. 555; 68, 1886. No. 1. p. 11.)

Kaliumchlorat. Die *Ursache der giftigen Wirkung der chlorsauren Salze* hat B. J. Stokvis näher studirt. Derselbe weist nach, dass die Annahme von Binz und Marchand sowie von v. Mering, wonach die Wirkung des chlorsauren Kaliums auf einer Zersetzung des Blutes beruht, falsch ist, dass vielmehr dem chlorsauren Kalium nur die giftige Wirkung der Kaliumsalze im Allgemeinen zukommt. Die Kenntniss der Wirkung der chlorsauren Salze beschränkt sich fast vollständig auf die Wirkung des Kaliumchlorats; da nun aber bekanntlich Kaliumsalze überhaupt eine giftige Wirkung auf den Organismus ausüben, so vermag man bei Anwendung dieses Salzes nicht zu entscheiden, wie viel auf die Wirkung der Chlorsäure und wie viel auf diejenige des Kaliums kommt. Verf. hat nun Versuche mit Natriumchlorat angestellt und gefunden, dass dieses nicht giftig wirkt; es kann natürlich bei zu grossen Dosen Störungen verursachen, aber eine eigentliche Giftwirkung kommt diesem Salze nicht zu. Es verhielt sich in seiner Wirkung derjenigen gleicher Dosen Chlornatrium völlig analog. Es lag nun nahe zu vermuthen, dass die Wirkung des chlorsauren Kaliums überhaupt nur auf Rechnung des Kaliums zu setzen sei, und in der That haben vergleichende Versuche mit Chlorkalium ergeben, dass dem chlorsauren Kalium eine andere Wirkung als anderen Kalisalzen nicht zukommt. Hiermit stimmen auch die in der Literatur sich findenden Angaben überein; so fand man, dass die kleinste Menge, welche den Tod eines Erwachsenen verursacht hat, für Kaliumchlorat 30 g, Kaliumnitrat 25 g, Kaliumsulfat 37,5 g betrug. — Gegen den Gebrauch verdünnter Lösungen von Kaliumchlorat kann daher nach der Meinung des Verfassers nichts eingewendet werden. (81, 1886. XXI. p. 169; 96, 1886. Bd. 210. p. 132; 53, 1886. p. 568; 69, 1886. No. 83. p. 644; 54, 1886. No. 12. p. 281.)

Jacoby ist zu denselben Resultaten bezüglich der *Wirkung des chlorsauren Kaliums* gelangt. (14, XIX. No. 16; 19, 1886. No. 50. p. 625.)

Zwei Fälle von absichtlicher Vergiftung mit chlorsaurem Kalium theilt Kostylew mit. (Med. Obsr. 1886. 8.)

Ueber *Vergiftungsfälle durch chlorsaures Kalium* berichten ferner B. Simmons Jones (New York med. Rec. XXVIII. 19. p. 513) sowie J. von Maschka. (101, XXXVI. 15.)

Kaliumchromat. Ueber *Vergiftungsfälle* durch dasselbe siehe unter Chrom.

Kaliumjodid. Ueber *Jodkalium-Intoxicationen* s. unter Jod.

Kaliumnitrat. Ueber eine *Vergiftung durch Kalium nitricum* macht H. Duncan-Littlejohn Mittheilung. (Transact. of the med.-chirur. Soc. of Edinb. N. F. IV. 23.)

Aluminium. Beryllium.

Die *Wirkungen des Aluminiums und Berylliums auf den thierischen Organismus* hat Paul Siem studirt. Versuche an Fröschen, welche mit einem schön krystallisirten milchsauren Doppelsalz der Formel $Al_2 \left\langle \begin{matrix} (C_3H_5O_3)_3 \\ (C_3H_4NaO_3)_3 \end{matrix} \right. + H_2O$ angestellt wurden, zeigten, dass sich beide Froscharten dem Aluminium gleich verhalten. Für Thiere mittlerer Grösse bilden 0,02—0,03 g Al_2O_3, subcutan injicirt, die tödtliche Dosis, wobei der Tod in der Regel nach ca. 10—24 Stunden eintritt. Es handelt sich hierbei um eine allgemeine Paralyse des Centralnervensystems, welche abhängig ist von der direct lähmenden Wirkung des Aluminiums auf die Ganglien des Hirns und Rückenmarks, da im Stadium der vollständigen Reflexlosigkeit die Herzthätigkeit in keiner irgendwie nennenswerthen Weise verändert ist und Muskeln und peripherische Nerven noch die normale Erregbarkeit zeigen. In die Augen fallend ist das frühe Aufhören der Reflexe, wobei es sich um Aufhebung der Reflexthätigkeit im Rückenmark handelt. Die Circulationsapparate werden bei Fröschen vom Aluminium nicht beeinflusst, das Herz ist das ultimum moriens. Aus dem Umstande, dass Atropin ohne jede Wirkung auf das in diastolischem Stillstande sich befindende Herz bleibt, während mechanische Reizung noch einige kräftige Contractionen erzeugt, geht hervor, dass es sich um eine Lähmung der excitomotorischen Herzganglien handelt und der Herzmuskel selbst vom Aluminium unbeeinflusst bleibt. — Versuche mit weinsaurem und milchsaurem Beryllium an Fröschen zeigten, dass Beryllium analoge Erscheinungen an Kaltblütern hervorruft, nur waren das Auftreten der ersten Vergiftungssymptome und die Zeit des Eintrittes des exitus letalis noch grösseren Schwankungen unterworfen wie bei den Versuchen mit Aluminium. 0,02—0,028 g BeO, subcutan injicirt, kann als tödtliche Gabe für Frösche mittlerer Grösse bezeichnet werden. — Bezüglich der Wirkung des Aluminiums auf Warmblüter ergaben sich aus einer längeren Reihe von Versuchen die tödtlichen Dosen, im Mittel pro kg Thier berechnet, für Kaninchen ca. 0,3 g, für Hunde 0,25 g, für Katzen 0,25—0,28 g Al_2O_3. Uebrigens sind diese Mittelwerthe berechnet worden aus denjenigen Versuchen, in welchen mit Injectionen nur geringer Dosen begonnen und im Verlaufe der Versuchszeit von 2—4 Wochen in immer steigenden Dosen fortgefahren wurde. Wurde dagegen mit Darreichung grösserer Mengen begonnen oder wurde nur eine einzige grosse Dosis gegeben, so stellte sich die tödtliche Gabe niedriger, z. B. für Katzen dann nur 0,15 g Al_2O_3 pro kg. Die Empfindlichkeit der Säugethiere gegen die Giftwirkung des Berylliums war eine sehr hochgradige, denn aus zahlreichen Versuchen ergab sich für Hunde und Katzen als tödtliche Gabe im Mittel pro kg Thier ca. 0,004—0,005 g BeO, für Kaninchen ca. 0,008—0,01 g. Trotz dieser grossen Empfindlichkeit der Säugethiere

gegen die Giftwirkung vermochten auch diese pro kg berechneten tödtlichen Dosen des Berylliumoxyds und selbst noch höhere Gaben bei directer Injection in die Blutbahnen nicht eine acut ablaufende Vergiftung zu erzielen. Die ersten Vergiftungserscheinungen treten an keinem Versuchsthiere früher als nach 6—10 Stdn. ein und der exitus letalis erfolgt auch bei sehr grossen Dosen meist erst am 3. oder 4. Tage. — Bezüglich des specielleren Wirkungsbildes von Aluminium und Beryllium auf Säugethiere muss hier auf das Original verwiesen werden, nur möge hier erwähnt sein, dass auch hierin eine gewisse Analogie zwischen den Wirkungen beider Metalle besteht, doch sind die Säugethiere gegen Beryllium bedeutend empfindlicher als gegen Aluminium. Auch über die Resorptionsverhältnisse des Aluminiums und Berylliums vom Magen aus hat Verf. Versuche angestellt. Die an Katzen mit Aluminium angestellten Versuche ergaben ein negatives Resultat. Die durch vier Wochen hindurch fortgesetzte tägliche Darreichung von 0,1 g Al_2O_3 rief nur in der ersten Zeit starke Durchfälle hervor, von der zweiten Woche an zeigten dagegen die Thiere wieder völlig normales Verhalten. Es liess sich auch im Harn nie Aluminium nachweisen. Bei den Fütterungen mit Beryllium hingegen gingen die Katzen ausnahmslos in der zweiten Woche unter den typischen Erscheinungen der Beryllvergiftung zu Grunde. (Inaug.-Diss. Dorpat 1886; 96, 1886. Bd. 211. p. 128.)

Chrom.

Eine *Chromvergiftung mit tödtlichem Ausgange* beobachtete Friedr. Falk bei einem dem Trunk ergebenen, 50 J. alten Strohhutpresser, welcher eine Auflösung von in seinem Gewerbe als Färbemittel gebrauchtem Bleichromat getrunken hatte. Ueber die Menge des zur Einwirkung gelangten Giftes, über die Erscheinungen während des Lebens sowie über die Zeitdauer von der Intoxication bis zum Tode konnte Verf. Genaueres nicht ermitteln. Letztere soll nur 1/2 Stde. betragen und einmal Erbrechen gelblicher Massen stattgefunden haben. Aus dem Obductionsbefund ist hervorzuheben, dass vom rechten Mundwinkel quer über die Wange ein gelblicher Flüssigkeitsstreifen verlief, der Magen eine nennenswerthe Menge dicklicher, goldgelb glänzender Massen enthielt und auch die innere Magenwand die nämliche Farbe darbot; letztere zeigte weder Ulceration, noch Quellung oder Auflockerung. Den nämlichen Befund zeigten Inhalt und Wand des Duodenum bis in das Jejunum hinein, in den unteren Abschnitten des Dünndarms hingegen war der Inhalt grün, die Innenfläche aber auch hier goldglänzend. Die innerhalb der letztgenannten Darmabschnitte wirksamen Fäulnissfermente hatten mithin eine Reduction der Chromsäure zu Chromoxyd bewirkt, als deren Folge die Grünfärbung des Darminhalts eingetreten war. Die Reduction konnte schon bei Lebzeiten des Individuums begonnen haben und dann nach dem Tode fortgeschritten sein. Der Tod war durch

Resorption der Chromsäure schnell erfolgt, weil die Dosis allem Anschein nach gross, das Individuum kränklich war, auch keine intacten Nieren mehr hatte. In Folge des raschen Ablaufs der Vergiftung war es zur Entwicklung der Chromniere nicht gekommen. (96a, 1885. p. 290; 96, 1885. Bd. 207. No. 2. p. 133.)

Eine *Vergiftung durch Kaliumchromat mit Ausgang in Genesung* theilt Gläser mit. Ein 26jähriger Vergolder hatte früh 9 Uhr aus Lebensüberdruss Kaliumchromat in Wasser gelöst genommen, alsbald hatten sich Erbrechen und Durchfall eingestellt; der Kranke hatte bald nach der Vergiftung reichlich Milch getrunken. Gläser fand Abends 9 Uhr den Kranken aufgeregt, mit weiten Pupillen, über Leibschmerzen klagend. Magenausspülung, reines Spülwasser; Urin eiweisshaltig; Behandlung: Ricinusöl, Eisblase auf den Leib, Injectionen von Campheröl. Am nächsten Tage weniger Leibschmerz, keine Anätzung an Mund oder Zunge. Abends 38°; in der nächsten Zeit wiederholte Temperatursteigerungen, Urin immer Eiweiss und hyaline, sowie granulirte Cylinder enthaltend. Nach 10 Tagen Urin eiweissfrei, andauerndes Fieber. Nach weiteren 2 Tagen Eintritt von Durchfall, welcher 14 Tage anhielt. Dann Wiederkehr des Appetits, Verschwinden des abendlichen Fiebers. Nach 5 Wochen Entlassung. Verf. berechnet die Menge des in den Magen gebrachten Giftes auf wenigstens 10 g und betont, dass der glückliche Ausgang auffallend ist, da nach Naunyn die Chromsäureverbindungen „in Mengen von wenigen Decigrammen" tödtlich wirken sollen. (98, 1886. 17; 96, 1886. Bd. 210. p. 136.)

Ueber *Vergiftungsfälle durch Kaliumbichromat* berichtet auch John Waugh. (25, II. 25; Decbr.)

Ueber die *nachtheilige Wirkung des Chroms auf Nase, Kehlkopf und Ohr bei Arbeitern in Chromfabriken* berichtet John Mackenzie. Unter den Krankheiten, welchen die betr. Arbeiter ausgesetzt sind, treten besonders diejenigen hervor, welche die Respirationsorgane angreifen. Besonders kann die Zerstörung des knorpeligen Theiles des Septum der Nase für Chromvergiftung als pathognostisch angesehen werden. Dieselbe tritt sehr bald auf, oft schon einige Tage, nachdem der Pat. mit dem irritirenden Staub in Berührung gekommen ist. Die Erscheinungen dehnen sich oft auf Kehlkopf und Ohr aus und rufen hier Entzündungen hervor. (96, 1885. Bd. 206. No. 3. p. 250.)

Kupfer.

Die *Giftigkeit der Kupfersalze* wird von Du Moulin auf Grund von Experimenten an Menschen und Thieren, wobei das Sulfat, Carbonat und Acetat zur Anwendung kamen, nachdrücklichst bestritten. Diphtheritischen Kindern wurden täglich 0,4 – 0,5 g des ersteren vier Tage lang mit dem gewünschten Heilerfolge gegeben, ohne dass die geringsten Intoxicationssymptome beobachtet werden konnten. (36, 1886. T. XIII. p. 189; 53, 1886. No. 28. p. 557.)

Mit Recht wirft im Anschluss hieran G. Vulpius die Frage auf, ob wohl wirklich die Giftigkeit des Grünspans so ohne Weiteres ins Reich der Fabel verwiesen werden kann. (12, (3) XXIV. p. 556.)

Auch Charles H. Piesse liefert einen *Beitrag zur Frage der giftigen Eigenschaften der Kupfersalze*. (25, I. 9. p. 398.)

Zinn.

Die *toxischen und physiologischen Wirkungen der Zinnsalze* hat F. A. Patenko untersucht Die an Fröschen, Hunden und Meerschweinchen mit metallischem Zinn und Chlorzinn angestellten Versuche bestätigen in der Hauptsache die von Orfila gemachten Beobachtungen, dass nämlich dieses Metall als ein pharmakologisch nicht zu verwendender Körper anzusehen ist. Selbst die gerühmte wurmabtreibende Kraft des metallischen Zinns ist zweifelhaft, denn er fand im Darmkanal von Hunden Tänien und lebende Ascariden, obwohl die Thiere grosse Mengen von Zinn in Pulverform erhalten hatten. Die durch subcutane Einspritzungen von Chlorzinn herbeigeführten Folgen waren lediglich den kaustischen Eigenschaften dieses Salzes zuzuschreiben. Wird dasselbe Hunden von etwa 7 kg zu 0,01—0,02 g unmittelbar in die Vene gespritzt, so erfolgt keine Reaction; schon 0,05 g bewirken jedoch rasch den Tod nach vorausgegangenem allgemeinen Zittern, tetanischen Krämpfen, Cheyne-Stokes'schem Athmungsphänomen, Opisthotonus. 0,5 g des Salzes den betr. Hunden innerlich gegeben, übte noch gar keine Wirkung aus, 1 g nach einiger Zeit nur Indigestion und vorübergehendes Erbrechen nach Einnehmen von Flüssigkeit. Bei den an Fröschen angestellten Versuchen war besonders auffällig, dass die Anästhesie, welche nach subcutaner Einspritzung von 0,01—0,02 g Zinnsalz in die Gegend der Planta des Fusses schon nach 15 Minuten entstand, sich auf den Fuss und den unteren Theil des Unterschenkels beschränkte, nie das ganze Glied ergriff; eine mechanische Ursache dieser Erscheinung war ausgeschlossen, die Motalität des Gliedes blieb dabei fast ganz unversehrt. Die Thiere gingen später in Folge örtlich entstandener Gangrän zu Grunde. (Archives de Physiol. 1886. p. 33; 96, 1886. Bd. 210. p. 133.)

Wismuth.

Ueber *Intoxicationszufälle in Folge eines Verbandes mit Wismuthsubnitrat* berichtet Paul Dalché. (79, 3. S. XVI. 4. p. 358.)

Blei.

Eine *merkwürdige Bleivergiftung* wird aus der Gegend von Hildesheim berichtet, wo eine Anzahl von Kühen unter den Erscheinungen der Metallvergiftung erkrankte. Ernst erkannte als Ursache Folgendes: die auf dem Harz entspringende und zuweilen die Rübenfelder der Ebene überschwemmende Innerste führt aus

den Pochwerken des Harzes Blei mit sich und setzt dieses auf den Feldern ab, so dass die Rüben, welche ungewaschen verfüttert wurden, also noch kleine Theile von Erdreich an sich hatten, bleihaltig waren. Die mit Kalk gedüngten Rübenäcker zeigten die schädliche Wirkung in besonderem Maasse, weil das schwefelsaure Bleioxyd sich mit dem Kalk und der Kohlensäure der Luft zu Gyps und dem im Magensaft löslichen und deshalb viel giftigeren kohlensauren Bleioxyd verbunden hatte. (49, 1886. p. 421.)

Ausführliche Mittheilungen über diese *Bleivergiftung* bringt auch Joh. Schmieder in 69, 1886. No. 29. p. 229.

Ueber *Bleivergiftungen nach Genuss von Tomatoconserven*, von F. Dogget mitgetheilt, s. Jahresber. 1885. p. 482; ausserdem 36, 1886. T. XIII. p. 114; 12, (3) XXIV. p. 368; 69, 1886. No. 21. p. 171.

Bleivergiftungen sind in Alcester mehrfach dadurch hervorgerufen worden, dass Fruchtweine in den Haushaltungen in irdenen Gefässen angesetzt wurden. In einem Falle enthielt die Glasur eines solchen Topfes sehr beträchtliche Mengen von Bleioxyd, welches von den sauren Fruchtsäften gelöst wurde. Es empfiehlt sich daher, diese Operationen stets nur in hölzernen Gefässen auszuführen. (69, 1886. p. 766.)

Bleivergiftung durch Thee beobachtete Bernstein. Werigo fand in dem fraglichen Thee, nach dessen Genuss eine ganze Familie erkrankte, Bleioxyd und erklärt die Anwesenheit des letzteren daraus, dass der Thee in China in Kisten gepackt wird, welche mit Blei ausgeschlagen sind oder ganz aus Blei bestehen. (53, 1886. No. 3. p. 47.)

Ueber eine *sonderbare Bleivergiftung* berichtet die D. Med. Ztg. Eine Dame erkrankte plötzlich an heftiger Kolik. Als Ursache musste der Umstand angenommen werden, dass die Dame Tags zuvor einen Apfel genossen hatte, an welchem sich ein Bleischrot befand, der wohl bei einem Schuss auf einen Vogel eindrang, und dass hierbei sich äpfelsaures Blei gebildet hatte. (53, 1886. No. 32. p. 632.)

Fälle von Bleiamblyopie theilen Th. von Schröder, Demetr. Formiggini und R. Lubrecht mit. (96, 1885. Bd. 207. p. 285.)

Als Beweis, dass bei *intensiver und langdauernder Bleivergiftung* ausser den peripherischen Nerven auch das Rückenmark nachweisbare Veränderungen erleiden kann, theilt H. Oppenheim einige Fälle von Bleilähmung mit. (Arch. f. Psychiatr. etc. 1885. p. 476; 96, 1885. Bd. 207. p. 136.)

An weiteren hierher gehörigen Arbeiten nenne ich:

Colombe, *Bleivergiftung; Darmobstruction; Kotherbrechen; Heilung.* (L'Union 1885. p. 131.)

Duroziez, P., *Mitralverengung nach Bleivergiftung.* (ibid. p. 172.)

Fleurie, *Bleivergiftung bei Telegraphisten.* (Révue d'Hyg. VII. 12. p. 973.)

• Hardy, *Hemianästhesie durch Blei bedingt.* (Gaz. des Hôp. 1885. 24.)

Jacob, Max, *Ueber Bleikrankheiten im Oberharz und ihre Beziehungen zu Gicht und Schrumpfniere.* (98, 1886. 32. 33; 96, 1886. Bd. 212. p. 42.)

Leach, Alfred, *The case of Edwin Bartleet Mercurialism; death from liquid chloroform; necropsy.* (25, I. 21. 22.)

Möbius, P. J., *Ueber einige ungewöhnliche Fälle von Bleilähmung.* (Centralbl. f. Nervenheilk. 1886. 1; 96, 1886. Bd. 209. p. 35.)

Oliver, Thomas, *Ueber Bleivergiftung.* (91, 1885. Octob. 17.)

Remak, *Ueber Bleilähmung.* (Centralbl. f. Nervenh. etc. 1886. 11. p. 330.)

Rosenthal, *Bleilähmung durch Schminke bedingt.* (94, 1885. p. 906.)

Schultze, Fr., *Fall von Bleilähmung.* (84, 1885. VI. 3. p. 791; 96, 1885. Bd. 208. p. 24.)

Stiénon, L., *Zur Pathogenie der Bleizufälle.* (Journ. de Brux. LXXX. 1.)

Suckling, C. W., *Muskelatrophie durch Bleilähmung bedingt.* (91, 1885. April p. 696.)

Wadsworth, O. F., *Beiderseitige Neuritis optici bei Bleivergiftung.* (Transact. of the Amer. ophthalm. Soc. XXI. p. 50.)

Quecksilber.

Zur *Pharmakologie des Quecksilbers* veröffentlicht R. Kobert eine ausführliche Arbeit, in welcher er über die einschlägigen, erschienenen Abhandlungen referirt. Bezüglich der Details muss auf das Original-Referat verwiesen werden. (96, 1885. Bd. 205. No. 2. p. 119 – 131.)

Ueber den *Nachweis des Quecksilbers und des Sublimats bei toxikologischer Untersuchung organischer Substanzen* berichtet M. T. Lecco. Gelegentlich der Untersuchung einer verdächtigen Speise fand derselbe, dass sich bei der Destillation eine dunkel gefärbte Substanz verflüchtigte, die als feinste Blättchen auf der Oberfläche des farblosen und klaren Destillats schwamm. Beim längeren Verweilen auf dem Filter verwandelte sich die Substanz in kleine metallische Kügelchen, welche als Quecksilber erkannt wurden. Da man gewöhnlich die verdächtigen Untersuchungsobjecte vor Allem auf flüchtige Gifte untersucht, so ist die Flüchtigkeit des Quecksilbers mit Wasserdämpfen zu beachten. Bekanntlich verändern sich lösliche Quecksilberverbindungen leicht durch den Einfluss organischer Materien. Aus einem der untersuchten Speise gleichen Speisegemisch von Fischen und Sauerkraut, dem absichtlich etwas Sublimat beigemischt war, konnte Verf. dasselbe noch nach 15 Tagen durch Alkohol und Aether isoliren; nach 6 Wochen jedoch war Sublimat in der Speise nicht mehr nachweisbar. Bei der Destillation der mit Sublimat versetzten Speise erfolgte dagegen die Reduction des Sublimats momentan und das

reducirte Quecksilber, welches im feinsten Zustande in der Speise vertheilt war, destillirte merklich mit den Wasserdämpfen über. Das Sublimat muss also aus den organischen Gemengen, in denen es gesucht wird, sobald als möglich isolirt werden, damit es nicht beim längeren Stehen oder beim Erhitzen durch die Wirkung organischer Stoffe zerstört wird. (14, XIX. p. 1175; 49, 1886. p. 375; 66, 1886. p. 608; 12, (3) XXIV. p. 630.)

Ueber die *Verwendung des Sublimats bei der Wundbehandlung* ergeht sich Mikulicz in längeren Ausführungen. Derselbe hat auf Grund von Experimenten die Ansicht gewonnen, dass das Sublimat nicht so grosse Vortheile vor der Carbolsäure hat, um diese vollständig zu verdrängen. Die Anhänger des Sublimats haben sich genöthigt gesehen, zu viel stärkeren Lösungen zu greifen, als nach den theoretischen Voraussetzungen nöthig wäre, und zwar aus dem Grunde, weil bei Berührung des Sublimats mit der alkalischen Gewebsflüssigkeit (Blut, Eiter, Wundsecret) Quecksilberalbuminat entsteht. Bei der Chirurgie haben wir es demnach nicht mit Sublimat-, sondern mit Quecksilberalbuminatwirkung zu thun, und Quecksilberalbuminat ist ein bedeutend schwächeres Antisepticum als Sublimat. Es verdient demnach bei der Wundbehandlung das Sublimat nicht den Vorzug vor der Carbolsäure, sondern ist ihr höchstens gleichwerthig; dagegen ist ersteres zur Desinfection der Hände vor der Operation, des Operationsfeldes, überhaupt überall da, wo es nicht mit eiweisshaltigen Flüssigkeiten in Berührung kommt, entschieden vorzuziehen. Die bisher unter den Medicinern vielfach herrschende Ansicht, dass das Sublimat ein harmloses Mittel sei, ist durchaus irrig. Es sind zahlreiche Fälle bekannt, in welchen schweren allgemeine Intoxicationserscheinungen auftraten. Verf. selbst hat einen Patienten an Sublimatvergiftung verloren. Letztere kam zu Stande durch ein mit 1 %iger Sublimatlösung getränktes Sägespänkissen; das Gift wirkte also nur von der Haut aus. Es entstand zunächst heftige Dermatitis; am zweiten Tage traten schwere Allgemeinerscheinungen auf wie Unruhe, Erbrechen, blutige, dünnflüssige Stühle, Blutungen aus Nase und Mund, Gingivitis, Albuminurie. Der Harn enthielt Quecksilber. Pat. starb am 9. Tage. (Obalinski, welcher längere Zeit vorwiegend Sublimat zu seinen Operationen verwendete, fand in seinem Harn Quecksilber und Eiweiss). Auch bei geburtshülflichen Operationen sind mehrfach Intoxicationsfälle vorgekommen. (96, 1885. Bd. 205. No. 2. p. 129.)

Auch W. Thorn wendet sich gegen die jetzt übliche Art der *Anwendung des Sublimats in der Geburtshülfe.* Derselbe will, dass letzteres nicht mehr zur Verwendung komme, wo es sich um Ausspülungen der Vagina oder der Uterushöhle handle, sei es während oder nach der Entbindung. Das Sublimat ist dagegen als ausgezeichnetes Desinficiens zu verwenden bei Reinigung der äusseren Genitalien, der Instrumente und der touchirenden resp. operirenden Hand. Den schon bekannten Fällen von Intoxicationen reiht

Verf. einen von ihm beobachteten schweren Vergiftungsfall an. Vollständige Beseitigung der Intoxicationssymptome trat erst nach 16 Tagen ein. Ebenso beobachtete Verf. 3 Fälle von leichter Intoxication und einen letal verlaufenen; hier war eine Sublimatlösung 1 : 1000 injicirt worden, worauf am zweiten Wochenbettstage die Vergiftungserscheinungen auftraten und am 9. Tage der Tod eintrat; die Frau war sehr schwächlich. (96, 1885. Bd. 206. No. 2. p. 149.)

Ueber einige *Todesfälle nach Gebrauch von Sublimat in der Geburtshülfe* (Ovariotomie) berichten Krukenberg und Ribbert. In allen mitgetheilten Fällen waren keinerlei Intoxicationserscheinungen vorhanden, doch ist anzunehmen, dass in Folge der ätzenden Wirkung des Sublimats reflectorisch eine Herzlähmung herbeigeführt oder begünstigt worden ist. (Centralbl. f. Gynäk. 1885. p. 321; 96, 1885. Bd. 208. No. 1. p. 40.)

Ferner berichtet H. Keller über einen *Fall tödtlicher Sublimatintoxication* bei einer 52jährigen anämischen Frau; bei Totalexstirpation des Uterus waren Irrigationen mit 1/4 %iger Sublimatlösung gemacht. (96, 1885. Bd. 208. No. 1. p. 41.)

Ueber *Ursache und Verhütung der Sublimatvergiftung bei geburtshülflichen Ausspülungen des Uterus und der Vagina* berichtet Otto von Herff. (Arch. f. Gynäkol. 1885. p. 487; 96, 1886. Bd. 209. p. 61.)

Zur *Sublimatfrage* schrieb auch H. Keller. (Arch. f. Gynäkol. 1886. p. 107; 96, 1886. Bd. 209. p. 62.)

Einen *Fall von Vergiftung durch intrauterine Sublimatinjection* (1 : 1500) *bei einer Wöchnerin mit tödtlichem Ausgang* beobachtete W. Netzel. Letzterer hält dafür, dass in diesem Fall die Vergiftung in der Weise zu Stande gekommen ist, dass die Sublimatlösung durch den Injectionsdruck direct in die Lymph- oder Blutbahnen übergegangen ist; die Störung der Nierenfunction ist als wesentlichste Todesursache anzusehen. (Nord. med. Ark. 1885. No. 11; 96, 1885. Bd. 208. p. 133.)

Ueber einige *Fälle von Sublimatintoxication bei Laporotomien* berichtet H. Kümmell. (Centralbl. f. Chir. XIII. 22. 18. 1886; 96, 1886. Bd. 211. p. 48; 98, 1886. 34.)

S. Laache theilt einen *Fall von Sublimatvergiftung* bei einem 41 Jahre alten Frauenzimmer mit, welches ungefähr 15 g einer Lösung (angeblich zwischen 2 und 3 %) in selbstmörderischer Absicht getrunken hatte, aber nach einigen Tagen geheilt war. Die eingenommene Menge des Sublimats hat mindestens 0,3 g betragen; jedenfalls gehörte die Vergiftung zu den schwereren, und es ist um so sonderbarer, dass die Symptome nicht heftiger waren als sie auftraten, da es sich um ein durch chronischen Alkoholismus geschwächtes Individuum handelte und die Aetzung im oberen Theile des Darmtractus jedenfalls nicht ganz unbedeutend gewesen sein muss. Ein gewöhnliches Symptom war die vorübergehend vorhandene Albuminurie. Bezüglich der übrigen

Mittheilungen über den Vergiftungsverlauf siehe 93, 3. R. XV. 1885. p. 501; 96, 1885. Bd. 208. p. 133.

Ueber *Quecksilbervergiftung bei Inhabern von Schiessständen, bei welchen Patronen mit Knallquecksilber verwendet wurden,* berichten P. Marie und A. Londe. (Rév. d'Hyg. 1885. VII. 1. p. 16; 96, 1885. Bd. 206. No. 3. p. 294.)

Hirnstörungen in einem Fall von Quecksilberintoxication beobachtete Charpentier. Ein Kürschner hatte sich durch das Beizen der Hasenfelle mit Quecksilber und Scheidewasser eine Intoxication zugezogen, welche sich mit Zittern in den Händen kund gab. Bei Unterbrechung der Arbeit erfolgte Heilung, bei Wiederaufnahme derselben kehrte das alte Leiden wieder. Der Kranke ergab sich deshalb dem Trunk, bekam epileptische Anfälle, es kam zu Reizbarkeit, Schlaflosigkeit, Hallucinationen, Verfolgungswahn, die Haare fielen aus oder ergrauten rasch und schliesslich wurde Patient ins Irrenhaus gebracht. Dort hat sich sein Zustand im Laufe der Zeit erheblich gebessert, nur ein gewisser Schwachsinn bestand noch. (79, 3. S. XIII. p. 323; Rév. d'Hyg. 1885. VII. pp. 16 u. 131; 96, 1885. Bd. 206. No. 3. p. 294.)

Ueber *Quecksilbervergiftungen bei den Arbeitern der Quecksilberminen von Almaden* berichtet O. Raymond. Die wichtigsten Intoxicationserscheinungen sind: Stomatitis, Tremor, Kachexie. Die Stomatitis, welche meist von den Arbeitern garnicht beachtet wird, führt zu Salivation, Geschwürsbildung, Ausfallen der Zähne. Der Tremor befällt zuerst die oberen Extremitäten, kann sich aber über den ganzen Körper ausbreiten und schliesslich jede Bewegung, selbst Sprechen u. s. w. unmöglich machen. In hochgradigen Fällen kommt es zu heftigen Schmerzen in den Muskeln und Gelenken, selten zu Contracturen und Lähmungen. Die Kachexie offenbart sich durch ein eigenthümliches, bleiernes, fahles Aussehen mit allgemeiner Abmagerung, Kräfteverfall, körperliche und geistige Schlaffheit. Die Quecksilberarbeiter überschreiten selten das 51. Lebensjahr. (96, 1885. Bd. 206. No. 3. p. 295.)

Eine *tödtliche Vergiftung durch Sublimat* beobachtete A. Ullrich bei einer 42 J. alten, kräftigen, aber mit hysterischen Krämpfen belasteten Frau, welche in selbstmörderischer Absicht 1 Kaffeelöffel voll Sublimat in Wasser aufgelöst genommen hatte, worauf 2mal Erbrechen und wiederholte Diarrhoe eingetreten war. Der Tod erfolgte am 6. Tage. Als auffällig an diesem Falle hebt Ullrich hervor: Die lange Dauer des Lebens trotz der enormen Giftdosis, das Fehlen der Salivation und anderer specifischen Quecksilbersymptome sowie die bis zum Tode anhaltende vollständige Anurie. (96, 1885. Bd. 207. No. 2. p. 132.)

Zwei Fälle von Sublimatintoxication beschreibt Hildebrandt. Zwei Personen waren Sublimatpulver in Dosen von 1 g zu äusserlichem Gebrauch und ausserdem Morphiumpulver verordnet worden. Die ordnungsmässig signirten Medicamente wurden verwechselt, das Sublimat eingenommen. Infolge rechtzeitig eingetretenen Erbrechens und geeigneter Behandlung (Hühnereiweiss in reichlicher

Menge und Opiumtinctur) konnten beide Patienten am Leben erhalten werden. (98, 1886. No. 21; 19, 1886. No. 23. p. 281; 69, 1886. No. 48. p. 365.)

Ferner sind an dieser Stelle noch folgende Mittheilungen anzuführen:

Baaz, Joh., *Beobachtungen über die beim k. k. Quecksilberbergwerk Idria vorkommenden Erkrankungen an Mercurialismus.* (94, XXVII. 22. 23. 24. 27. 29. 30. 31. 34. 35.)

Bartholow, Roberts, *Mercurialismus.* (Philad. med. and surg. Rep. 1886. 12. p. 362.)

Belfield, Will. T., *Supra-pubic cystotomy, extraction of large calculi; corrosive sublimate poisoning.* (New York med. Rec. XXX. 8.)

Benham, R. F., *Vergiftungen durch Hydrargyr. ammoniatum.* (91, 1885. p. 484.)

Bergstrand, *Sublimatvergiftung nach intrauteriner Einspritzung.* (30, XLVII. 12. p. 717.)

Clark, P. J., *Poisoning from corrosive sublimate in obstetrical practice.* (New York med. Journ. XXX. 13. p. 345.)

Fränkel, *Ueber toxische Enteritis im Verlauf der Sublimatbehandlung.* (98, XI. pp. 243. 245.)

Fritsch, H., *Ueber Sublimatvergiftung.* (Gynäkol. Centralbl. IX. 37.)

Hendley, H., *Vergiftung durch Hydrarg. oxydatum rubrum.* (91, 1885. p. 484.)

Moore, E. Head, *Tödtliche Vergiftung mit weissem Präcipitat.* (91, 1885. Juli. 4. p. 15.)

Peabody, George L., *Toxische Enteritis, durch chirurgische Anwendung von Sublimat bedingt.* (New York med. Journ. XXVII. 11.)

Walker, C. Rotherham, *Vergiftung mit Sublimat.* (91, 1885. p. 599.)

Wulfsberg, *Sublimatvergiftung.* (93, 3. R. XV. 10. forh. p. 171.)

Zink.

Einen *Fall von Vergiftung durch Zink* theilt K. Kjerner mit (30, XLVII. 10; 60, 1885. p. 170); einen solchen durch *Zinkchlorür* L. Secheyron (79, 3. S. XIV. pp. 45 u. 159).

Ueber *Vergiftung durch Zinksulfat* berichtet Zepetit. In einer Strafanstalt war monatelang Zinkvitriol anstatt Glaubersalz als Abführmittel verabreicht worden und zwar in Folge eines Irrthums bei Bereitung der vorräthig gehaltenen Lösung. Man hatte wohl beobachtet, dass die Kranken sich häufig nach Darreichung des Mittels erbrachen, bekümmerte sich aber nicht weiter darum, bis einmal bei einem kräftigen Manne keine Ausleerungen stattfanden, wohl aber ausgesprochene Vergiftungssymptome auftraten und nach wenigen Stunden der Tod erfolgte. In Leber und Milz

wurden bedeutende Zinkmengen gefunden. (36, 1886. T. XIII. p. 360; 12, (3) XXIV. p. 602.)

Silber.

Argyrie beobachtete Warfvinge bei einem 60 Jahre alten Manne, welcher seit mehr als 20 Jahren Silbernitrat arzneilich verwendet hatte. Einige Jahre nach Beginn dieser Medication bemerkte Pat. beginnende dunkle Färbung der Haut. Bei der Aufnahme ins Krankenhaus war die Haut im Gesicht, am Halse und am oberen Theile der Brust blaugrau gefärbt, auch die Arme und die Vorderseite der Hände hatten eine dunklere Färbung als normal. (96, 1885. Bd. 205. No. 2. p. 135.)

γ. Organische Körper.

Methan.

Versuche über die *physiologischen Wirkungen des Sumpfgases und seiner Chlorderivate* haben J. Regnauld und E. Villejean angestellt. (Bull. gén. de Thér. 1886. pp. 433 u. 490; 96, 1886. Bd. 211. p. 252.)

Ueber die *physiologische Wirkung des Methans* berichtet E. Herter. (Congr. intern. de Copenh. I. Physiolog. p. 77.)

Siehe auch unter Leuchtgas p. 432.

Benzin.

Ueber eine *Benzinvergiftung* berichtet Kasem-Beg in d. D. med. Ztg. Ein Erwachsener hatte aus Versehen statt Branntwein ca. 12—13 g Benzin getrunken; nach ca. 10—15 Minuten trat Bewusstlosigkeit ein und der Tod erfolgte nach 17½ Stunden in Folge von Asphyxie. Verf. rechnet Benzin zu den Nervengiften und glaubt, der Tod sei durch Einwirkung auf das Gehirn entstanden. (53, 1886. No. 6. p. 110.)

C. Binz berichtet dagegen über einen *Vergiftungsfall durch Benzin,* bei welchem ein kräftiger, 50jähriger Mann aus Versehen statt einer Arznei etwa 7,5 g Benzin genommen hatte, aber weiter nichts verspürte als ein den ganzen Tag andauerndes, nach der Substanz schmeckendes Aufstossen. (97, 1886. No. 15. p. 246.)

Petroleum.

Ueber eine *nichttödtliche Vergiftung durch Petroleum* berichtet M. E. Choay. Eine Frau hatte in selbstmörderischer Absicht ca. ½ Liter Petroleum getrunken und empfand unmittelbar hiernach ein brennendes Gefühl im Magen und Halse, begleitet von Zittern und Ohnmachtsanfällen. Während des Transportes zum Krankenhause hatte sie den grössten Theil des eingenommenen Petroleums erbrochen und empfand darnach brennenden Durst. Der Kranken wurde Milch verabreicht und kalter Umschlag auf den Kopf gemacht. Am ersten Krankheitstage besass der ge-

sammelte Harn einen deutlich starken Petroleumgeruch und schwamm auf demselben eine Schicht von etwa 21 cc Petroleum; den zweiten Tag konnte man noch immer den stark charakteristischen Geruch wahrnehmen, auf dem Harn schwammen jedoch nur noch ca. 5 cc Petroleum; am dritten Tage war der Geruch so stark wie früher, die Petroleumschicht war jedoch nur minimal; am vierten Tage war Petroleum nicht mehr vorhanden. Nach einigen Auseinandersetzungen kommt Verf. zu dem Schluss, dass Petroleum als nicht giftig anzusehen ist; als Beweis führt er die rasche vollkommene Genesung der Kranken an. (Archives de Pharm. 1886. p. 100; 49, 1886. p. 210.)

Einen anderen *Fall von Selbstmordversuch durch Petroleum* theilt Max Reihlen mit. Eine 22jährige Magd hatte ca. 150 cc Petroleum zu sich genommen. Sie bekam kein Erbrechen, wurde aber bewusstlos, reagirte nicht mehr auf Nadelstiche, schlief sehr fest, erlitt aber sonst an edleren Organen keine Schädigungen. Am Abend dieses verfehlten Versuchs erwachte sie, noch matt und mit Kopfschmerz, aus diesem Petroleumschlaf; in den nächsten Tagen verlor sich der Geruch nach Petroleum aus dem Athem, und in 5 Tagen war die Patientin glücklich wieder hergestellt. (Bayr. ärztl. Intelligenzbl. XXXII. 35; 69, 1886. No. 13. p. 106.)

Auch Duguet veröffentlicht einen *Vergiftungsfall (Selbstmordversuch) durch Petroleum.* (Gaz. des Hôpit. 1885. 69.)

Paraffin.

Drei Vergiftungsfälle durch Vaselin theilt H. Shapter Robinson mit. Drei Kindern von 8—14 Jahren wurde gegen Katarrh Vaselin mit Zucker eingegeben, worauf heftige Schmerzen in den Extremitäten und ein stundenlang andauerndes Erbrechen eintraten. (91, 1886. p. 296; 53, 1886. No. 25. p. 494.)

Auch George Vincent berichtet über einen *Vergiftungsfall durch Paraffinöl.* (91, 1886. p. 543.)

Chloroform.

Folgende, Chloroform betreffende Abhandlungen und Mittheilungen können hier nur angeführt werden:

Assmuth, *Fälle von Chloroformtod.* (99, N. F. III. 20. p. 188.)

Bayer, Carl, *Fälle von Chloroformtod.* (100, 1885. X. 38. 39.)

Braine, Woodhouse, *Ueber Chloroform als Anaestheticum.* (25, 1885. I. 12. p. 539.)

Browning, A. G., *Ueber habituellen Chloroformmissbrauch.* (New York med. Record XXVII. 17. 1885.)

Buxton, Dudley W., *Ueber Anwendung des Chloroforms und des Aethers als Anaesthetica.* (25, 1885. I. 13. p. 587.)

Eliot, Llewellyn, *Vergiftung durch innerlich genommenes Chloroform.* (New York med. Rec. XXVIII. 2; July.)

Fischer, F., *Ueber die Narkose mit Chloroform und Dimethylacetal.* (Zeitschr. f. Chir. 1885. XXI. p. 445.)

Hammarström, *Tod durch Chloroformvergiftung.* (30, XLVII. 2. p. 111.)

Holst, J. C., *Et Tilfälde af Kloroformdöd.* (Tijdschr. f. pract. Med. VI. 5.)

Jacob, Ernest H., *Deaths under Chloroform.* (91, 1886. p. 662.)

Kiley, J. H., *A case of chloroform poisoning.* (New York med. Journ. II. 6. p. 154.)

Latta, J. M., *Vergiftung durch Einnehmen von Chloroform.* (New York med. Rec. XXVIII. 14. p. 375.)

Martin, Willam, *a case of chloroform poisoning; recovery.* (91, 1886. 3. Juli.)

Murray, R. Milne, *Ueber Aussetzen der Respiration während der Chloroformnarkose.* (Edinb. med. Journ. XXX. p. 1043; XXXI. pp. 48. 147. 229.)

Murray, R. Milne, *Ueber Cassation der Respiration unter dem Einfluss des Chloroforms und Wiederherstellung derselben.* (Transact. of the med.-chir. Soc. of. Edinb. IV. S. IV. p. 107.)

Powell, Allman, *Poisoning by chloroform; recovery after 17 hours' inconsciousness.* (25, I. 9. p. 398.)

Schmid, H., *Tod in der Chloroformnarkose.* (Württ. Corr. Bl. LV. 11.)

Schmitz, *Ein Chloroformtod.* (99, N. F. III. 6.)

Verneuil, *Un cas de mort par le chloroforme.* (Gaz. des Hôp. 1886. 17.)

Walker, George E., *Wiederbelebung aus Scheintod bei Chloroformnarkose.* (25, I. 10. p. 449.)

West, J. G. U., *Case of poisoning by chloroform.* (25, II. 1; July.)

Bezüglich der *Chloroformnarkose während des Schlafes* hat John H. Girdner Versuche angestellt, welche die auch für die gerichtliche Medicin wichtige Frage entscheiden sollten, ob während des normalen Schlafes durch Chloroformeinathmung Narkose erzeugt werden könne. Die mitgetheilten Fälle scheinen zu beweisen, dass der Versuch, während des Schlafes Chloroformnarkose einzuleiten, zwecklos und erfolglos ist, da die Chloroformirten nach durchschnittlich 3 Minuten, also zu einer Zeit, wo das Nervensystem am stärksten vom Chloroform imprimirt sein sollte, alle erwachten und unter lebhaftem Hustenreiz sich gegen weitere Betäubungsversuche sträubten. (96, 1885. Bd. 206. No. 1. p. 68.)

Ueber den *Nachweis von Chloroform in Leichen* von Ch. Lüdeking s. 22, 1886. Rep. No. 35. p. 256.

Jodoform.

Die *nach Anwendung von Jodoform am häufigsten beobachtete unangenehme Erscheinung ist eine vollständige Appetitlosigkeit,* verbunden mit starkem Zungenbelag und sehr auffallendem, höchst

unangenehmen Geschmack im Munde und Geruch beim Essen. Die letztere Erscheinung zeigt sich nach A. Poncet besonders dann, wenn die Kranken silberne Esswerkzeuge benutzen. Das Silber besitzt eine ausserordentliche Anziehungskraft für das Jodoform; es genügt, einen silbernen Gegenstand einige Zeit neben Jodoform hinzulegen, um ihm einen ausserordentlich widerlichen, unangenehmen Geruch zu geben. (Lyon méd. 1886. 31. p. 435; 96, 1886. Bd. 212. p. 243; 69, 1886. No. 103. p. 791.)

Der *Nachweis von Jodoform in toxikologischen Fällen* lässt sich nach Vitali in einfachster Weise dadurch erbringen, dass man die betreffenden Eingeweidetheile in eine tubulirte Retorte bringt, mit destillirtem Wasser übergiesst, mit Weinsäure ansäuert und nun einen Dampfstrom durch das Gemenge leitet, welcher das Jodoform mit sich nimmt, um es theils in der Vorlage, theils in einer mit letzterer verbundenen sehr langen Glasröhre abzusetzen. (80, 1886. p. 113; 12, (3) XXIV. p. 559; 53, 1886. No. 28. p. 559.)

Quecksilberaethyl.

Wenngleich *Quecksilberaethyl und Quecksilberaethylsulfat* keine Spur von Schmerz bei Einspritzung am Rücken oder Vorderarm verursachen sollen, und deshalb diese Quecksilberpräparate für die Einführung in die Therapie scheinbar sehr geeignet erscheinen, warnt Hepp auf Grund seiner pharmakologischen Untersuchungen doch dringend vor der Anwendung dieser höchst giftigen Präparate beim Menschen, bevor man sich nicht wenigstens am Thier über ihre Wirkungsweise genau orientirt hat. (D. Med. Ztg. durch 53, 1886. No. 4. p. 64.)

Aether.

Ich führe hier die Arbeiten an von:

Hutchinson, Procter Selby, *Tod während der Anwendung von Aether.* (25, I. 4. p. 178.)

Jacob, Ernest H., *Death from ether.* (25, I. 17. p. 809.)

Squires, George W., *an instance of seemingly unusual susceptibility to ether.* (New York med. Rec. XXX. 4. p. 95.)

Metaldehyd.

Die *Wirkung des Metaldehyds an Warmblüthern* hat L. Barcsi geprüft. (Petersb. med.-chir. Presse 1886. 26; 96, 1886. Bd. 212. p. 246.)

Paraldehyd.

Die *physiologische Wirkung des Paraldehyds* hat A. Bokai eingehend studirt. (Petersb. med.-chir. Presse 1885. 37. 38; 96, 1886. Bd. 212. p. 244; 49, 1886. p. 513.)

Auch L. Prévost hat über die *physiologische Wirkung des Paraldehyds* berichtet. (Congrès internat. de Copenhag. I. Physiol. p. 67; 96, 1885. Bd. 206. No. 2. p. 122.)

Hénocque untersuchte die *Wirkung des Paraldehyds auf das Blut.* (Gaz. hebd. 1884. 64. 48; 96, 1885. Bd. 206. No. 2. p. 123.)

Paraldehyd als Antidot des Strychnins. Der Umstand, dass Paraldehyd in grösseren Gaben die Reflexreizbarkeit so bedeutend herabsetzt, legte Bokai den Gedanken nahe, ob sich dasselbe nicht gegen Strychninvergiftung wirksam zeige. Die zunächst an Fröschen angestellten Versuche ergaben in der That, dass eine bei diesen Thieren bereits absolut tödtliche Gabe (0,001—0,002 g) von Strychninnitrat ihre tödtliche Wirkung verliert, wenn man das Thier zuvor mit einer nicht tödtlichen Gabe (0,1—0,2 g) Paraldehyd betäubt; ja selbst dann gehen die Thiere nicht zu Grunde, wenn man sie früher mit 0,001 g Strychninnitrat vergiftet und ihnen dann eine grössere (0,2 g) Gabe Paraldehyd einverleibt, selbst wenn sich bereits die Vergiftungserscheinungen vollkommen ausgebildet haben. Frösche, welche früher mit Paraldehyd betäubt und erst dann mit Strychnin vergiftet wurden, erlangten die auf Paraldehyd eingebüsste Reflexthätigkeit selbst auf Strychnininjection solange nicht wieder, als die Narkose andauerte; nahm man jedoch die Strychnineinspritzung sehr rasch nach Eintritt der Paraldehydnarkose vor, so zeigte sich, dass die sich bereits abschwächende Reflexthätigkeit sich auf einige Minuten verstärkte; jedoch wurde die nur kurz auftauchende Wirkung des Strychnins durch die starke Wirkung des Paraldehyds bald unterdrückt. Weitere Versuche an Kaninchen ergaben, dass letztere, zuerst mit Paraldehyd narkotisirt, Strychninmengen vertrugen, welche die tödtliche Gabe vielfach überschritten. Das Paraldehyd ist hiernach als ein mächtiges arzneiliches Antidot des Strychnins zu betrachten; es ist ferner gefahrloser und wirksamer vielleicht als Chloroform und Chloralhydrat, weil es nicht wie diese das Herz bedroht. Der Antagonismus ist jedoch nur ein einseitiger und auf eine an sich tödtliche Paraldehydgabe kann durch Strychnin der Tod nicht hintangehalten werden. (Pest. med.-chir. Presse 1885. 44; 96, 1886. Bd. 212. p. 245.)

Ueber *Paraldehyd als Hypnoticum* berichten G. F. Hodgson (91, 1885. Juli 18) sowie Strahan (25, I. 5. Jan.)

Zur *Paraldehydwirkung* von Sommer s. Neurol. Centralbl. 1886. V. 3.

Ueber *Paraldehyd* s. die Mittheilungen von Desnos in Bull. de Thér. CIX. p. 52.

Ueber die *Wirkung des Paraldehyds* s. auch unter Piscidia erythrina (Papilionaceae, Toxikologie und unter Chloral.).

Chloral.

Bezüglich der *Veränderungen, welche die chronische Chloral- und Paraldehydvergiftung im Thierkörper* erzeugen, gelangte L. Barcsi bei diesbezüglichen Versuchen zu folgenden Resultaten: 1) Täglich angewandte narkotische Gaben des Chloralhydrats führen unverhältnissmässig rascher zum Tode als entsprechende

Gaben Paraldehyd. 2) Das Chloral greift die Ernährung viel mächtiger an als das Paraldehyd. 3) Die ätzende Wirkung des Chlorals kommt selbst dann zur Wirkung, wenn es sehr verdünnt (5 %), doch längere Zeit hierdurch in den Magen eingeführt wird. Paraldehyd verursacht selbst concentrirt keine Magenverschwärung. 4) Die Widerstandsfähigkeit des Nervensystems nimmt mit der Zeit beiden Mitteln gegenüber ab; von einer Gewöhnung an dieselben kann demnach keine Rede sein. 5) Bei längerem Gebrauche des Chlorals kommt es bei Kaninchen zu katarrhalischer Pneumonie, welche den Tod herbeiführt. Bei Paraldehyd liegt die Todesursache in fettiger Entartung des Herzens. Längerer Gebrauch beider Mittel geht mit einer geringeren fettigen Entartung der Leber einher. 6) Paraldehyd, längere Zeit angewandt, schadet dem Körper bei Weitem weniger als der längere Gebrauch des Chlorals. (Pester med.-chir. Presse 1886. 25; 96, 1886. Bd. 212. p. 246.)

Einen *Beitrag zum Nachweis des Chloralhydrats im Thierkörper* liefert H. von Tiesenhausen. Die auf Veranlassung von G. Dragendorff unternommenen Untersuchungen erstreckten sich zunächst auf die Isolirung aus organischen Massen, dahin gehend, ob die Destillationsmethode als Chloroform oder das Ausschüttelungsverfahren grössere Empfindlichkeit besitzt. Letzteres wurde nach mehrfachen Versuchen in der Weise vorgenommen, dass man die Speisebreimischung etc. mit verd. Schwefelsäure bis zur deutlich sauren Reaction versetzt, die Mischung mit 3 Vol. 96 %igen Alkohols 24 Stdn. macerirt, das Filtrat zur Verflüchtigung des Alkohols offen bei Seite stellt, den wässerigen Rückstand zunächst mit Petroläther und nach Entfernung des letzteren die wässerige Flüssigkeit mit Aether erschöpft. In 100 cc Speisebreimischung konnten so noch 0,01 und 0,005 g Chloralhydrat aufgefunden werden. Während also bei Speisebreimischungen und auch bei Harn die Ausschüttelungsmethode gleiche Empfindlichkeit zeigte wie die Destillationsmethode, ist dagegen letztere bei Blut und blutreichen Organen vorzuziehen, wie diesbezügliche weitere Versuche zeigten. — Zum Nachweis des Chloralhydrats dienten folgende Reactionen: 1) Die Isonitrilreaction; der Geruch nach Isonitril konnte noch, wenn auch allerdings schwach, mit $^1/_{60000}$ g Chloralhydrat erhalten werden. 2) Erwärmen des Chloralhydrats mit 1—2 Tropfen conc. wässeriger Kalilauge und einer geringen Menge Naphtol auf 60°; die schön blaue Färbung trat noch bei $^1/_{24000}$ g Chloralhydrat ein. 3) Erwärmen mit Kalilauge und Nachweis der entstandenen Ameisensäure mit Silbernitrat; Grenze bei $^1/_{9000}$ g. 4) Die Braunfärbung mit Schwefelammonium, welche Ogston beschrieben hat, tritt noch mit $^1/_{9000}$ g ein, die Rosafärbung mit Kalkwasser und Schwefelwasserstoff höchstens mit $^1/_{1500}$ g. (Die ersteren beiden Reactionen wurden vorzugsweise angewendet.) — Thierversuche mit Katzen ergaben, dass bei denselben auch nach 1 g Chloralhydrat dieses im Harn nicht nachweisbar ist, während bei Hunden

(10 kg) nach der Anwendung von 8 g ein kleiner Antheil des Mittels unverändert in den Harn überging. Die beim Durchgang durch den Körper theilweise entstehende Urochloralsäure stört den Nachweis des unverändert aus dem Körper abgeschiedenen Chloralhydrats nicht. Aus allen weiteren Versuchen ergab sich, dass der grössere Theil des Chloralhydrats rasch resorbirt und schnell in Producte umgewandelt wurde, welche, wie die Urochloralsäure, nicht mehr die Reactionen des Chloralhydrats theilen. (68, 1886. No. 20. p. 309, No. 21. p. 321; 53, 1886. No. 27. p. 536; 47, 1886. No. 28. p. 472; 22, 1886. No. 20. p. 144; 49, 1886. pp. 418 u. 526; 54, 1886. No. 8. p. 186; 66, 1886. p. 606.)

Oxalsäure.

Ringer-Sydney, *Ueber die Wirkung der löslichen Oxalate und über die Wirkung der Gifte und ihrer Gegengifte.* (Practitioner XXXIV. 2. p. 81.)

Dabs, G. H. R., *Poisoning by oxalic acid and whiskey.* (91, 1886. p. 442.)

Hood, Donald W. C., *Poisoning by oxalic acid, followed by partial suppression of urine and acute nephritis; recovery.* (25, I. 8. p. 347.)

Montagnon, *Un cas d'empoisonnement aigu par l'acide oxalique.* (Lyon méd. LI. 2. p. 45.)

Poulet, V., *De l'action emménagogue de l'acide oxalique.* (Gaz. hebd. 2. S. XXIII. 20.)

Neurin.

Die *physiologische Wirkung des Neurins* hat Cervello eingehend studirt. Dasselbe besteht bekanntlich aus Trimethyloxäthyl- und Trimethylvinylammonium. Verf. stellte beide Körper synthetisch dar und fand, dass die Wirkung des letzteren diejenige der Oxäthylbase an Energie weit übertrifft. Das Neurin vereinigt die Wirkungen zweier pharmakologischen Gruppen, indem es auf die motorischen Nerven wie Curare wirkt und auf der anderen Seite durch seinen Einfluss auf Herz, Pupille und Drüsen, sowie durch seinen Antagonismus zum Atropin sich dem Muscarin anreiht, in welches letztere es auch durch Oxydationsmittel wenigstens theilweise übergeführt werden kann. (80, 1885. pp. 7 u. 298; 12, (3) XXIII. pp. 401 u. 681.)

Nitrobenzol.

Eine *Vergiftung durch Nitrobenzol* theilt von Maschka mit. Ein Fleischergeselle hatte in einer Materialwaarenhandlung Magentropfen verlangt und davon 5—6 g getrunken. Einige Stunden vergingen, dann wurde ihm unwohl, er verlor schnell das Bewusstsein, Athmen schwach, Cyanose, nach 3 Stdn. Tod. Die Hautdecken der Leiche waren blassgrau, in Gehirn und Lungen grosser Blutreichthum, das Blut in den Blutleitern braunroth, im rechten Herzen dunkel theerartig, nach bitteren Mandeln riechend,

der Bittermandelgeruch besonders stark in Mundhöhle, Magen und Bauchhöhle. Die chemische Untersuchung des Fläschcheninhalts ergab Nitrobenzol. (96a, 1885. Juli. p. 14; 96, 1885. Bd. 208. No. 2. p. 181.)

Einen anderen *Fall von Nitrobenzolvergiftung, jedoch mit Ausgang in Genesung,* veröffentlicht Mehrer. Der Sohn eines Seifensieders nahm einen Mund voll Nitrobenzol; unmittelbar darauf beschlich ihn das Gefühl grosser Abgeschlagenheit mit Nausea, Vertigo und dem Wunsche, sich niederzulegen. Es wurde ihm eine entsprechende Menge Milch gegeben, welche ein Erbrechen mit durchdringendem Geruche nach bitteren Mandeln bewirkte. Besonderes Interesse bietet dieser Fall in der Hinsicht, dass bisher allgemein 8—10 Tropfen Nitrobenzol als eine verhängnissvolle Dosis betrachtet wurden und bei obengenanntem Patienten, trotz der grossen verschluckten Menge Nitrobenzols, doch Genesung eintrat. (94, 1885. XXVI. 1; 4, 1886. I; 53, 1886. No. 10. p. 189.)

Anilin.

Die *Anilinfarben,* speciell Dinitrobenzol, Pikrinsäure, Dimethylanilin, Safranin, Binitrotoluen, Orthotoluidin, Fuchsin, Chrysoïdin, Paratoluidin, Anilinviolett, Anilingrün, Hofmann's Violett will Poincaré gänzlich von einer Verwendung zum Färben von Speisen, Getränken und Kinderspielzeug ausgeschlossen und ausserdem die Industriellen, in deren Etablissements diese Stoffe erzeugt oder verarbeitet werden, verpflichtet wissen, durch Anschlag in den Arbeitsräumen auf die Gefährlichkeit derselben hinzuweisen und zu sorgfältiger Beobachtung der geeigneten Vorsichtsmaassregeln aufzufordern. (36, 1886. XIII. p. 120; 12, (3) XXIV. p. 368.)

Cazeneuve und Lépine dagegen wollen nicht alle Anilinfarbstoffe schlechthin als Färbungsmittel von zum Genusse bestimmten Gegenständen verboten wissen. Z. B. sind „Löslich Roth" und Sulfofuchsin ohne jede Wirkung auf den Organismus; das Safranin ruft dagegen, in 7 %iger Lösung in die Venen gespritzt, bedenkliche Gesundheitsstörungen hervor. Als Pulver verabreicht ertrug zwar ein Hund, abgesehen von einer hervortretenden Diarrhoe, täglich 1—4 g, es ist aber dabei zu bedenken, dass durch das Eintreten der Diarrhoe die Vergiftungen verhindert wurden. (36, 1886. T. XIII. pp. 83 u. 557; 23, 101. p. 1011; 49, 1886. p. 11; 12, (3) XXIV. pp. 457 u. 770; 53, 1886. No. 1. p. 10.)

Phenol.

Ueber den *Nachweis und das Verhalten des Phenols im Thierkörper* hat Woldemar Jacobson auf Veranlassung von G. Dragendorff Untersuchungen angestellt. Zunächst wurde festzustellen gesucht, wie weit sich beim Nachweis des Phenols die Destillation vermeiden lasse, und ob sie durch das Dragendorff'sche Ausschüttelungsverfahren ersetzt werden dürfe. Die diesbezüg-

lichen Versuche führten zu folgendem Isolirungsverfahren. Je 100 cc Speisebrei- und Blutmischungen, in welchen 0,01; 0,005 und 0,001 g Phenol anwesend waren, wurden mit etwas verd. Schwefelsäure versetzt, mit 400 cc 96 %igen Alkohols gemischt, nach 24stündiger Maceration filtrirt, der Alkohol bei möglichst niederer Temperatur und Luftverdünnung abdestillirt, der wässerige Rückstand nach dem Erkalten nochmals filtrirt, einmal mit wenig Petroläther ausgeschüttelt, dann nach Abscheidung des letzteren mehrere Male mit Benzin behandelt und die völlig klaren wasserfreien Benzinauszüge verdunstet. Bei diesen Versuchen liessen sich bis 0,001, deutlich 0,005—0,01 g Phenol aus 100 cc Mischung noch in der Menge wieder gewinnen, dass die wichtigeren Reactionen gelangen. Harn wurde direct mit wenig verd. Schwefelsäure angesäuert und mit Benzin (nicht vorher mit Petroläther) ausgeschüttelt. Auch hier gelangen die Reactionen noch mit 0,001 g gut und veranlasste bei Befolgung dieser Methode die im normalen Harn vorkommende Phenolschwefelsäure keinen Fehler. — Von Reactionen des Phenols wurden neben der Baumann'schen vorzugsweise diejenige mit Quecksilberoxydnitrat in der Dragendorff'schen Modification und die Jacquemin'sche mit Hypochlorit und Anilin verwendet. Nach Zumischen einer mit wenig rauchender Salpetersäure versetzten Solution von Quecksilberoxydnitrat liess man auf dem Uhrgläschen bei Zimmertemperatur stehen; die Rothfärbung wurde dann noch in Phenollösungen 1 : 100000 innerhalb einer halben Stunde beobachtet. Die Jacquemin'sche Probe wurde in der Weise angestellt, dass man zunächst von einer Mischung aus 3 Tropfen farblosen Anilins und 50 cc Wasser 5—10 Tropfen mit ca. 5 cc Wasser verdünnte und soviel einer Natriumhypochloritlösung (dargestellt durch Verreiben von gleichen Theilen Natriumcarbonat und Chlorkalk mit etwa 10 Th. Wasser und Filtriren) hinzusetzte, dass eine deutliche Violett- bis Braunfärbung entstand. Von dieser stets frisch hergestellten Mischung wurde zu der ammoniakalisch gemachten Phenollösung zugesetzt, bis die Flüssigkeit violett oder bräunlich wurde; nach kurzer Zeit muss bei Gegenwart von Phenol diese Färbung in Blau (1 : 50000), bei sehr kleinen Mengen (1 : 100000) in Grün übergehen. Die Landolt'sche Reaction mit Brom hat namentlich deshalb Werth, weil beim Phenol durch Brom ein krystallinischer Niederschlag erhalten wird, während beim Thymol, welches manche Reactionen mit dem Phenol theilt, das Präcipitat amorph ist. Schon Cloëtta und Schaer haben nachgewiesen, dass selbst bei Verdünnung 1 : 100000 der Niederschlag eintritt; aber es wird bei Abscheidung aus Organen etc. bei kleinen Mengen Phenol zunächst ein amorpher Niederschlag erhalten, welchen man trocknen und in Alkohol auflösen muss, um nach dem langsamen Verdunsten dieser Lösung die charakteristischen nadelförmigen, zu Drusen vereinigten Krystalle zu erkennen. Bei sehr kleinen Mengen fand Jacobson es zweckmässig, das in wenig Wasser gelöste Phenol mit Bromdämpfen zusammenzubringen.

Von der Anwendung anderer Phenolreactionen wurde Abstand genommen, da sie besondere Vorzüge nicht boten. — Durch Versuche an Katzen, welchen mehrere Male kleinere (0,01 g) und einmal grössere Mengen (0,2—0,3 g) Phenol beigebracht waren, wurde bewiesen, dass auch bei diesen Carnivoren, ähnlich wie bei den Pflanzenfressern, das Phenol beim Durchgang durch den Körper in eine Verbindung übergeführt wird, welche bei directem Ausschütteln des mit Schwefelsäure angesäuerten Harns nicht in Benzin übergeht. Aber schon wenn der angesäuerte und mit Alkohol versetzte Harn erhitzt wurde, um den Alkohol abzudestilliren, liess sich in der Ausschüttelung des Destillationsrückstandes freies Phenol in geringer Menge auffinden. Wurde der Harn direct mit Salzsäure stark angesäuert und gekocht, so traten nach Einführung von 0,3 g Phenol (stets in 1 %iger Lösung verwendet) in den Magen starke Phenolreactionen nach dem Ausschütteln des Harns ein. Bei einer Katze, welche nach 0,3 g Phenol in ca. 12 Stdn. zu Grunde ging, fand sich Phenol in geringer aber doch erkennbarer Menge im Magen, Dünn- und Dickdarm, der Leber, den Nieren und in der mit dem Inhalt untersuchten Harnblase, die Milz enthielt nur geringe Spuren; im Herzen, Muskel, den Lungen und im Hirn wurde kein Phenol gefunden. Aber bei allen diesen Analysen war jedenfalls mit verd. Schwefelsäure erwärmt worden und es war in hohem Grade wahrscheinlich, dass zur Zeit des Todes bereits alles Phenol in gepaarte Verbindungen eingegangen sei. Als bei einem zweiten Versuche alle Objecte mit etwas grösserer Menge Schwefelsäure erhitzt wurden, war dieses Mal in allen untersuchten Organen Phenol in grösserer Menge nachweisbar, was sich theils aus der benutzten Methode, theils aber auch daraus erklärt, dass nach der Einführung des Giftes bis zur Strangulation eine kürzere Zeit (ca. 6 Stdn.) verflossen war. Am reichlichsten fand sich Phenol in der Leber, dem Dünndarm, Magen, der Blase, Niere, im Herzen, Muskelfleisch und Blut, weit weniger im Hirn, Dickdarm, den Lungen und der Milz. Bei einem Versuche, wo aus anderen Gründen der Tod schon wenige Minuten nach Einführung des Giftes eingetreten war, liess sich Phenol trotz der kurzen Zeitdauer in der Leber bereits deutlich nachweisen, aber wiederum in einem anderen, wo nach 0,3 g Phenol der Tod in 13 Stdn. eingetreten war und die Leber gute Phenolreactionen gab, in der Galle das Gift nicht erkennen. Als einer Katze nur 0,01 g Phenol (Verdünnung 1 : 1000) eingegeben war, ergaben nach der Strangulation des Thieres (6 Stdn. nach Einführung) die Blase (Harn hell), der Dickdarm, Dünndarm und die Leber schwache, die Niere sehr schwache Phenolreaction; im Blute und der Lunge konnte kein Phenol aufgefunden werden. Da aber auch bei Katzen, welche, ohne Phenol erhalten zu haben, nach der erwähnten Methode untersucht, Magen, Dünndarm und Leber geringe, Dickdarm und Harn deutlichere Phenolreactionen ergaben, so wäre mit dem positiven Ausfall der Untersuchung dieser Organe etc. nur dann etwas anzufangen, wenn die Menge

des abgeschiedenen Phenols eine relativ grosse ist. Dass aber namentlich im unteren Theil des Darms und im Harn auch ohne Einführung von Phenol in den Körper die Intensität der Phenolreaction bedeutend steigen kann, ist bekannt. Da bei den Katzen, welche kein Phenol erhalten hatten, in den übrigen Organen keine Reactionen desselben erlangt wurden, so lässt sich vielleicht erwarten, dass, wo in gerichtlichen Fällen diese Organe deutlichere Phenolreactionen ergeben, diese gelegentlich auf die Annahme einer Phenolvergiftung leiten können. Indess ist doch auch hier zu berücksichtigen, dass in den meisten Fällen die Phenolvergiftung nicht schnell zum Tode führt und dass die Umsetzung des Phenols im Körper nicht viel Zeit in Anspruch nimmt. Oft wird man, wo wirklich eine Phenolvergiftung vorliegt, unverändertes Phenol vergeblich im Körper suchen und auch von dem in gepaarte Verbindungen eingegangenen nur so geringe Mengen finden, dass diese allein den Thatbestand nicht klarlegen. Als man die Organe einer mit 0,4 g Phenol vergifteten und nach 6 Stdn. strangulirten Katze nach 3 Wochen langem Aufbewahren untersuchte, wurden in Leber und Blut noch Phenolreactionen erlangt, während diese Organe bei Untersuchung eines gleich lange aufbewahrten Katzencadavers, falls das Thier vor dem Tode keine Carbolsäure erhalten hatte, die Reactionen nicht lieferten. Uebrigens sind die Fäulnissproducte, welche sich in thierischen Organen bilden, dem Nachweis des Phenols recht hinderlich und es wird auch sehr von der längeren und kürzeren Dauer der Fäulniss abhängen, ob man aufgefundenes Phenol für die Bestätigung einer Vergiftung verwenden darf. (68, 1886. No. 21. p. 324—329; 66, 1886. p. 607.)

Ueber eine Anzahl von *Vergiftungsfällen durch Carbolsäure* berichtet Knud Pontoppidan. Von den Fällen, in welchen Genesung erfolgte, verdienen die beiden folgenden als schwere bezeichnet zu werden. Eine 32 J. alte Näherin wurde in tiefem Koma, bleich, cyanotisch, kalt, mit röchelnder Respiration, kleinem Puls von mittlerer Frequenz, contrahirten Pupillen, vollständig reactionslos aufgenommen. Carbolgeruch war nicht bemerkbar, Anätzungen im Munde oder Rachen bestanden nicht. Die Behandlung bestand in Ausspülung des Magens, künstlicher Respiration, prolongirten warmen Bädern mit kalten Uebergiessungen, Aetherinjectionen, Frottirungen und anderen Excitantien. Erst nach Verlauf mehrerer Stunden begann die Kranke zu reagiren und erst nach etwa 10 Stdn. konnte sie auf Fragen antworten. Am nächsten Tage war dieselbe bei vollkommenem Bewusstsein, die Temperatur betrug 38,3°, durch Räuspern und Husten wurde eine Menge grünlichen Schleims ausgeworfen, die Kranke klagte über Schmerzen in Rücken und Brust. Mund- und Rachenschleimhaut sahen tief rosenroth aus, nur an den Gaumenbögen fanden sich unbedeutende Aetzungen. Der Harn zeigte Carbolfärbung. Schmerzen und Schlingbeschwerden nahmen in den nächsten Tagen ab, aber das Fieber nahm zu; am 10. Tage traten plötzlich Collapsus mit heftiger Dyspnoë und Schmerzen in der linken Seite

auf, später entwickelten sich die Symptome einer Pleuritis und die Kranke wurde an eine andere Abtheilung abgegeben. — 2. Ein 20 J. altes Dienstmädchen wurde in demselben komatösen Zustande aufgenommen, wie vorige Patientin, mit contrahirten Pupillen, oberflächlicher, unregelmässiger Respiration und unfühlbarem Pulse. An Uvula und weichem Gaumen fanden sich graulichweisse angeätzte Stellen. Nach 2 Stunden langer Behandlung begann die Kranke zu reagiren. Am nächsten Tage bestanden äusserst heftige Dysphagie, Salivation und Erbrechen. Der Harn zeigte Carbolfärbung. Kardialgie, Erbrechen, Schlingbeschwerden und Heiserkeit hielten lange an. Der Concentrationsgrad, in welchem die Säure genommen wurde, lässt sich meist nicht genau bestimmen; im zweiten Falle behauptete die Kranke, ca. 30 g conc. Säure genommen zu haben, aber es ist nicht immer festzustellen, wie viel wirklich hinabgeschluckt wurde. — Unter den leichteren Fällen war nur in einem Bewusstlosigkeit vorhanden; manche Kranke klagten über Benommenheit, ausserdem bestanden leichte Aetzungen, Salivation, Schmerz beim Schlucken und Carbolharn; in etwas schwereren Fällen waren zugleich Kardialgie, Erbrechen und Durchfall vorhanden. Die Aetzungen waren stets oberflächlich, in mehreren Fällen fanden sich gar keine. Meistens lässt sich am 2. Tage die Wirkung der Säure auf die Mundschleimhaut erkennen; das typische Bild besteht in dunkelrothem, glänzendem, trockenem Prolabium mit leicht grauen Aetzungsstreifen längst des freien Randes des weichen Gaumes. Wenn Säure an der Kinnhaut hinabgelaufen ist, finden sich hier hellrothe Streifen. Die bekannte Färbung des Harns fehlte nur in einem Falle, Carbolgeruch war dagegen nicht immer vorhanden, selbst in den schwersten Fällen kann er fehlen, weshalb eine Verwechslung mit einer Vergiftung durch Narcotica möglich ist. (Hosp.-Tid. 3. R. III. 6. 1885; 96, 1885. Bd. 205. No. 2. p. 134.)

A. Schmitz hat *Inhalationen von Carbolgas* angewandt und dabei in zwei Fällen, bei einem 50jährigen Herrn und einem 3jährigen Kinde, *acute Carbolvergiftungen* in Folge zu reichlicher Resorption von der Respirationsschleimhaut her beobachtet, bei denen sich neben anderen Erscheinungen ausgesprochene klonisch-tonische Krämpfe zeigten. Der Verlauf war beide Male günstig, üble Folgen blieben nicht zurück. (88, 1886. 15; 96, 1886. Bd. 210. p. 136.)

Ausserdem erwähne ich an dieser Stelle noch folgende Arbeiten:

Bodkin, Will., *Poisoning by carbolic acid.* (91, 1886. p. 109.)

Hunter, Will., *Fall von Carbolsäurevergiftung.* (Edinb. med. Journ. XXX. p. 790.)

Josias, Albert, *Vergiftung durch Carbolsäure; Tod in 10 Minuten.* (Progrès méd. 2. S. 1. 13.)

Maschka, J. von, *Carbolsäurevergiftung.* (96 a, XLV. p. 220.)

Willhard, A., *Undersökning af urinen från ett fall af Karbolsyreforgiftning.* (30, XLVIII. 9. p. 572.)

Zürscher, E., *Carbolismus acutus; Versehen oder Selbstmord?* (89, XV. 18.)

Forgiftninger med Karbolsyre og deres Forebyggelse. (60, 4. R. XIV. 8.)

Karbolsyreforgiftninger, Forebyggelsen. (60, 4. R. XIII. 13. 14.)

Salol (Salicylsäurephenyläther) ist bestimmt, das Natriumsalicylat bei solchen Patienten, welche letzteres schlecht vertragen, zu ersetzen, da Salol dessen unangenehme Nebenwirkungen nicht zeigen soll. Nencki, welcher diese Verbindung zuerst darstellte, fand, dass im Organismus eine einfache Zerlegung des Salols in seine beiden Componenten stattfindet, ohne dass diese ihrerseits weitere Modificationen erfahren, da beide Bestandtheile sich im Harn wiederfinden. Weiter fand N., dass der pankreatische Saft diese Spaltung bewirkte, da das mit zerkleinertem Pankreas versetzte Pulver sofort dieselbe Zersetzung erfährt. Da also diese Zersetzung erst im Duodenum, nicht im Magen vor sich geht, so ist es erklärlich, dass es nicht zu Uebelkeiten nach dem Genusse des Präparates kommt. Das Salol kann im Allgemeinen in denselben Mengen gegeben werden wie das Natriumsalicylat. Der Harn wird nach dem Genusse des Mittels sehr dunkel, fast schwarz, wie nach Ingestion von Carbolsäure, von welcher es 40 % enthält. Trotz der eingeführten Carbolsäuremenge kommt es nicht zu Intoxicationserscheinungen, wahrscheinlich weil das Phenol an Salol gebunden einfach durch den Magen geht, ohne resorbirt zu werden. (Wien. med. Blätter 1886. No. 17; 19, 1886. No. 18. p. 219.)

Acetophenon (Hypnon).

Einer Arbeit über *Hypnon* von Dujardin-Beaumetz und G. Bardet entnehme ich folgende Mittheilungen. Das Hypnon wirkt auf Meerschweinchen nach subcutaner Einspritzung von 0,5 g zunächst betäubend, dann tritt ein komatöser Zustand ein, in welchem die Thiere nach 4—6 Stdn. sterben. Kaninchen können ohne Nachtheil eine derartige Einspritzung von 2 g vertragen. Beim Frosche, in dessen einen Schenkel eine Injection gemacht war, beobachtete man örtlichen Verlust der Reflexerregbarkeit. Beim Hunde trat nach subcutaner Einspritzung von sogar 3 g keine Schlafwirkung ein, während eine Magengabe von 0,02 g Einschläferung und deutliche Parese bewirkte; die stärkste Wirkung äusserte das Mittel nach Einspritzung in die Vene unter beträchtlicher Herabsetzung des Blutdrucks. Nach den Verff. wird das Hypnon durch Nieren und Lunge ausgeschieden. Beim Menschen tritt auf Gaben von 0,02—0,04 g nach 20—45 Minuten ruhiger, ziemlich intensiver Schlaf ein; das Erwachen ist gewöhnlich leicht, ohne Uebelkeit oder Kopfschmerz; mitunter tritt letzterer allerdings auf. Im Harn liess sich das Hypnon bei gedachten Gaben nicht nachweisen; unter dem Spectroskop zeigte

sich das Blut unverändert. Die hypnotische Wirkung ist aber durchaus nicht constant und manche Personen sind dafür ganz unempfänglich. Das Mittel wirkt auch weder schmerzstillend noch anaesthetisch, dagegen verstärkt seine hypnotische Wirkung die anaesthetische Wirkung des Chloroforms nach Dubois und Bidot noch bedeutender als das Morphium und würde sich vielleicht eine Mischung von Hypnon und Chloroform zum Anästhetisiren empfehlen. Das Hypnon wirkt nach den Verff., sowie nach Huchard und Labbé ebenso stark, ja noch stärker als die anderen Hypnotica, bei nervöser und bei der durch alkoholische Excesse und geistige Ueberanstrengung herbeigeführten Schlaflosigkeit; man muss jedoch zu solchem Zwecke einmalige, starke Gaben (0,2—0,4 g) geben. (Gaz. hebd. 2. S. XXIII. 5; Bullet. de Thér. CX. 1886. p. 1; 96, 1886. Bd. 209. p. 241; Circul. von E. Merck. 1886; 68, 1886. No. 13.p. 202.)

Thiophen.

Ueber das *Verhalten von Thiophen im Thierkörper* von A. Heffter. (22, 1886. Rep. No. 35. p. 257.)

Naphtalin.

Unter dem Titel *Erkrankung, anscheinend durch Naphtalin hervorgerufen,* berichtet Evers über eine an sich selbst beobachtete chronische Erkrankung, über deren ätiologische Momente er längere Zeit im Unklaren blieb. Verf. glaubt schliesslich die Vermuthung aussprechen zu dürfen, dass die eingetretenen Intoxicationserscheinungen darin ihre Ursache haben, dass in die von ihm bewohnten Räume rohes Naphtalin gestreut wurde, um die Polstermeubles vor Mottenfrass zu schützen. —

An diesen Fall anknüpfend, sucht M. Treymann in einem Artikel über chronische Nicotinvergiftung nachzuweisen, dass es sich in dem von Evers geschilderten Falle nicht um Naphtalin-, sondern um Nicotinvergiftung handelte. Treymann, wie letzterer ein leidenschaftlicher Raucher, hat an sich genau dieselben Erscheinungen beobachtet, welche jedoch verschwanden, als er sich gänzlich des Rauchens enthielt. —

Evers will diese Auffassung nicht gelten lassen, umsomehr als er später von den fraglichen Beschwerden nicht wieder befallen worden sei, obschon er das Tabaksrauchen nicht eingeschränkt habe. (97, XXI. 37. 43. 45; 96, 1885. Bd. 205. No. 1. p. 20.)

Ueber die *Wirkung und Anwendung des Naphtalins* findet sich eine vorzügliche Zusammenstellung der diesbezüglich veröffentlichten Arbeiten in Schmidt's Jahrb. 1885. Bd. 206. No. 3. p. 238 u. f., worauf hiermit verwiesen wird. — Einige durch Naphtalin hervorgerufene, in dieser Abhandlung verzeichnete Intoxicationsfälle mögen hier kurz erwähnt werden. Popper sah in einem Falle nach 5 Tage langer Anwendung des Naphtalins leichte Schmerzen in der Regio hypogastrica und einen unangenehmen,

besonders in der Nacht quälenden Harndrang auftreten, welche 2 Tage nach Aussetzen des Mittels nachliessen. — Nach E. Schwarz traten mehrere Male nach Anwendung des Naphtalins Harndrang mit Schmerzen beim Harnlassen und dunkle, burgunderrothe Farbe des Harns auf; beim Aussetzen des Mittels verschwanden die Erscheinungen. — Eduard Lehmann sah dunkelgrüne, fast schwärzliche Verfärbung des sehr concentrirten Harns, wobei stechende Schmerzen in der Harnröhre, sowie Schmerzempfindungen in der Gegend der Blase, der Harnleiter und der Nieren auftraten. Der Pat. hatte in 2½ Tagen 6,25 g Naphtalin verbraucht. — R. Pick hat bei mehreren Patienten dieselben Erscheinungen beobachtet. — Eine Vergiftung durch Naphtalin, wie sie Evers an sich selbst beobachtete (s. oben), hält Rossbach für möglich. Letzterer beobachtete selbst bei einem an Typhus Leidenden eine Vergiftung, welche Götze ausführlicher beschreibt. Man musste hierbei bei dem gänzlichen Mangel jeden Zeichens für einen pathologischen Process im Gehirn und bei gänzlichem Ausschluss von Fieber- und Inanitionsdelirien umsomehr an die Möglichkeit einer Naphtalinintoxication denken, als das psychische Verhalten eine gewisse Aehnlichkeit mit dem bei Jodoformintoxication beobachteten nicht verkennen liess. Der betr. Kranke hatte die ersten drei Tage je 6 g Naphtalin erhalten, worauf mit der Tagesdosis auf 7 g gestiegen wurde, als nunmehr die Erscheinungen auftraten. Da solche Nebenwirkungen jedoch sehr selten auftreten, sieht Rossbach keinen Grund, die günstigen Wirkungen des Mittels in geeigneten Fällen nicht zu benutzen. — Fronmüller sah in 3 Fällen Intoxicationserscheinungen nach der äusserlichen Anwendung des Naphtalins bei Wunden. Die Erscheinungen bestanden in plötzlich auftretendem Fieber mit hoher Temperatur und sehr starker Pulsfrequenz, in 2 Fällen mit Schüttelfrost beginnend, Appetitlosigkeit, Durst, Kopfschmerz. Während in 2 Fällen das Sensorium ungetrübt blieb, war es in dem dritten, in dem Prostationsgefühl bestand und Harn und Koth unwillkürlich abgingen, getrübt und es stellte sich an Manie grenzende Aufregung ein. Im ersten Fall enthielt der Harn Eiweiss in beträchtlicher Menge, und im Sediment fanden sich deutliche Cylinder, im zweiten war er dunkel mit beträchtlichem Eiweissgehalt, im dritten findet sich keine diesbezügliche Angabe. In allen Fällen verschwanden die Erscheinungen rasch nach Abnahme des Naphtalinverbandes.

Campher.

Ueber eine *Vergiftung durch Campher* berichtet J. P. Ryan. (Austral. med. Journ. N. S. VII. 10. p. 433.)

Eine *Vergiftung durch Campheressenz mit Ausgang in Genesung* theilt Edward East mit. (91, 1886. p. 205.)

Jodol.

Ueber die *physiologische Wirkung des Jodols* von Marcus s. 97, 1886. No. 21; 96, 1886. Bd. 211. p. 136.

Antipyrin.

Einen *Beitrag zum forensisch-chemischen Nachweis des Antipyrins im Thierkörper* lieferte Edmund Blumenbach, welcher seine diesbezüglichen Untersuchungen auf Veranlassung von G. Dragendorff anstellte. Behufs Abscheidung des Antipyrins aus Organen und Mischungen wurden die gehörig vorbereiteten wässerigen Auszüge zunächst durch Ausschütteln mit Petroläther gereinigt, dann aber das Antipyrin den ammoniakalisch gemachten Lösungen durch Chloroform entzogen. In Mischungen mit 100 cc Harn sowie in 100 cc Blut- und Speisebreimischungen konnten 0,01 und 0,005 g Antipyrin noch sehr deutlich, 0,001 g durch schwache Reactionen erkannt werden; aus antipyrinfreien Mischungen konnte nichts isolirt werden, was mit dem Antipyrin hätte verwechselt werden können. — Zum Nachweis des Antipyrins wurde vorzugsweise die Reaction mit Eisenchlorid verwendet; die hierdurch entstehende dunkelbraunrothe Färbung wurde noch in Lösungen 1 : 1000 deutlich beobachtet, während 1 : 10000 hellbraune, 1 : 50000 hellgelbe Färbung ergaben. Die schön grüne Farbe mit rauchender Salpetersäure war in Verdünnungen bis zu 1 : 10000 erkennbar. Gelöstes Antipyrin wurde mit conc. Schwefelsäure und etwas rauchender Salpetersäure beim Erwärmen dunkelroth, mit Vanadinschwefelsäure grün, trockenes Antipyrin mit rauchender Salpetersäure schön dunkelroth. In den Lösungen des Antipyrins 1 : 1000 bewirkten Jodjodkalium rothbraunen, Kaliumquecksilberjodid und Kaliumcadmiumjodid weissen, Kaliumwismuthjodid rothorangen Niederschlag. In angesäuerten Solutionen 1 : 100 entstanden mit Nessler's Reagens, Quecksilberchlorid, Goldchlorid, Gerbsäure, Phosphorwolframsäure farblose oder gelbliche, mit Pikrinsäure gelbe, Platinchlorid orange, Ferrocyankalium blaugrüne Niederschläge, während Zinnchlorür erst in 5 %iger Solution einen farblosen Niederschlag lieferte. — Aus Versuchen an Hunden und Katzen ergiebt sich, dass die Resorption des Antipyrins sehr rasch vor sich geht; bei einem Hunde, welcher eine halbe Stunde nach Beibringung von 1,5 g erbrochen hatte, enthielt der nach 24 Stdn. gelassene Harn trotzdem reichlich Antipyrin, welches in der zweiten Harnmenge nicht mehr nachzuweisen war. Aehnliche Resultate wurden bei subcutaner Anwendung des Antipyrins erhalten. Bei einem Kater, welcher 72 Stdn. nach Injection von 1 g Antipyrin starb, liess sich in keinem der Organe noch Antipyrin nachweisen. Bei Thieren, welche einige Stunden nach subcutaner Anwendung von Antipyrin getödtet wurden, blieb dieses nur kurze Zeit in den Organen nachweisbar. Bei einem Kater (2600 g), welcher 1 g erhalten hatte, wurden nach 4 Stdn. im Dickdarm, der Blase und im Hirn noch deutliche, aber im Dünndarm und den Nieren nur schwache, in den übrigen Organen keine Reactionen des Antipyrins erhalten; bei einem anderen von 2500 g Gewicht, welcher $3^1/_2$ Stdn. nach Injection von 1 g Antipyrin strangulirt war, ergaben die Ausschüttelungen von Blut und Herz, Dünndarm, Leber, Muskel-

substanz sehr deutliche, die übrigen Organe deutliche Antipyrinreactionen. Aehnlich war es bei einem Hunde von 6000 g Gewicht, welchem 2 g Antipyrin injicirt waren, und welcher 2½ Stdn. hernach getödtet wurde. Ein Kater, welcher 1 g per os erhalten hatte, hatte in allen Organen und namentlich im Magen, Dünndarm, Muskel und Gehirn reichlich Antipyrin. Nach 2wöchentlicher Fäulniss der Organe eines Katers, welchem 1 g Antipyrin subcutan beigebracht und welcher nach 4 Stdn. strangulirt worden war, liess sich in allen Organen, besonders in der Leber, im Muskelfleisch, der Blase und im Dickdarm Antipyrin nachweisen. Dasselbe ist überhaupt hiernach mehr widerstandsfähig gegen die Einflüsse des Körpers als das Thallin und es konnten keine Beweise dafür erbracht werden, dass es im Körper eine Zersetzung erleide. (68, 1886. No. 24. p. 369; 65, 1886. No. 23. p. 355.)

Antipyrin ist nach den Beobachtungen von R. Lépine ein Nervinum; er fand, dass bei nicht Fiebernden einige Gramme Antipyrin eine Art cerebraler Erregung bewirken und dass dasselbe bei Schmerzen in ähnlicher Weise beruhigend wirkt wie Morphium oder Salicylsäure. (Lyon méd. 1886. p. 501; 96, 1886. Bd. 212. p. 28.)

Einen *Fall von conträrer Antipyrinwirkung* beobachtete S. Laache. Derselbe beobachtete bei einem Phthisiker nach Verabreichung von 2 g Antipyrin 2 Stunden andauernden Schüttelfrost mit raschem Ansteigen der Temperatur (von 38,2° auf 40,7°), am folgenden Tage Auftreten eines diffusen scharlachähnlichen Exanthems und starke Conjunctivitis und darauf Sinken der Temperatur bis auf 36,2°. (93, 4. R. T. 8. p. 541; 88, 1886. 32; 96, 1886. Bd. 211. p. 250.)

Thallin.

Ueber das *Verhalten und den Nachweis des Thallins im Thierkörper* hat Edmund Blumenbach auf Veranlassung von G. Dragendorff Untersuchungen angestellt. Bei Bearbeitung von Mischungen und Organen wurde das Thallin behufs Abscheidung nach dem Dragendorff'schen Ausmittlungsverfahren den gehörig vorbereiteten wässerigen Lösungen, nachdem diese behufs Reinigung sauer mit Petroläther behandelt und darauf mit Ammoniak übersättigt waren, durch Ausschütteln mit Benzin entzogen. In Mischungen mit Harn, welche keine weiteren Vorbereitungen bedurften, konnten von 0,001 g Thallin in 100 cc Flüssigkeit noch deutliche Reactionen erhalten, aus reinem Harn aber nichts isolirt werden, was in den wesentlichsten Reactionen mit Thallin übereinstimmte. Auch in Blut- und Speisebreimischungen, welche zuvor der unter Aloïn (s. dieses) beschriebenen Alkoholbehandlung unterworfen gewesen, wurden von 0,001 g in 100 cc noch schwache, von 0,005 g deutliche Thallinreactionen erhalten. — Unter den Reactionen des Thallins ist diejenige mit Eisenchlorid die beste; die charakteristische Grünfärbung tritt noch bei Verdünnung von 1 : 10000 deutlich und auch bei

1:100000 erkennbar ein. Goldchlorid bewirkt gleichfalls grüne Färbung, bis 1 : 100000 noch erkennbar. Auch Silbernitrat, Chromsäure, Chlorwasser, Quecksilberoxydnitrat, Chlorkalklösung, Kaliumeisencyanid bewirken grüne Färbungen; die beiden letzterwähnten Reagentien müssen aber in angesäuerter Lösung angewendet werden. Jodwasser und Jodjodkalium färben Thallinlösungen dunkelbraun, dann schmutziggrün, Platinchlorid gelbgrün, rauchende Salpetersäure (beim Erwärmen) roth. Auch beim Uebergiessen des trockenen Thallins mit conc. Schwefelsäure und dann folgendem Zusatz von Salpetersäure, desgl. bei Einwirkung des Dampfes rauchender Salpetersäure auf Thallin sieht man Rothfärbung. Zucker und conc. Schwefelsäure liefern mit Thallin rothe Mischungen, während Vanadinschwefelsäure Thallin mit grüner Farbe löst. Zinnchlorürlösung sowie Phosphorwolframsäure bewirkten in den Thallinlösungen weissen, Kaliumwismuthjodid orangerothen, Kaliumquecksilberjodid gelben, Kaliumkadmiumjodid blass rosa, Nitroprussidnatrium grünblauen, Pikrinsäure gelben, Phosphormolybdänsäure grüngelben, beim Erwärmen mit verd. Schwefelsäure grünblau werdenden Niederschlag. Die Empfindlichkeit der Mehrzahl dieser letzterwähnten Reactionen ist aber keine sehr grosse; manche werden erst in 1 %iger Lösung deutlich erkannt. — Thierversuche an Hunden und Katzen ergaben, dass nach kleinen Dosen der Harn schon die von v. Jaksch beschriebene dunkle Färbung zeigt. Nach 0,25 g per os war sie bei einem Kater in der nach 27 Stdn. gelassenen ersten Harnquantität und auch selbst in der nach weiteren 20 Stdn. entleerten zweiten Portion deutlich erkennbar, nicht aber in der dritten, nach weiteren 12 Stunden entleerten; aber in keiner dieser Harnportionen liess sich in der bekannten Weise unzersetztes Thallin auffinden. Nach Einführung grösserer Dosen (0,5—1,5 g per os und subcutan) gaben die beiden ersten Harnportionen geringe Reactionen unzersetzten Thallins. Der grössere Theil des Thallins ist in allen diesen Versuchen einer chemischen Umsetzung verfallen, durch welche auch ein Product, welches den Harn dunkelgrünbraun färbt, entstanden sein wird. Auf Gallenfarbstoff wurde der Thallinharn stets mit negativem Erfolge geprüft. Eines der Zersetzungsproducte des Thallins lässt sich schon aus dem angesäuerten Harn mit Petroläther, Benzin etc. ausschütteln und färbt sich mit Eisenchlorid wie das unveränderte Thallin grün. Die v. Jaksch'sche Rothfärbung des Thallinharnes mit Eisenchlorid erhielt Verf. am besten derart, dass er aus einigen Cubikcentimetern Harn zuerst mit einem Tropfen verd. Eisenchloridlösung die Phosphorsäure ausfällte und dem Filtrat nochmals etwas Eisenchlorid zusetzte. Ein Körper, welcher sich mit Eisenchlorid roth färbte, konnte durch Aetherausschüttelung des sauren Katzenharns nicht isolirt werden. Die Faeces wurden bei diesen Versuchen stets mit negativem Erfolg auf Thallin untersucht. Bei Hunden und Katzen, welche einige Zeit (1½—4 Stdn.) nach Einführung von Thallin per os (1—1,5 g resp. 0,5—1 g) strangulirt waren, ergab die

Untersuchung der einzelnen Organe, dass im Magen und Dünndarm neben reichlich unzersetztem Thallin nur selten auch das mit Eisenchlorid sich grün färbende Zersetzungsproduct vorkam. Im Dickdarm war meistens gar kein Thallin, in der Leber fand sich nur selten das erwähnte Zersetzungsproduct und auch meistens nicht viel Thallin, in den Nieren neben ersteren etwas mehr Thallin, im Herzen und Blut, der Lunge, Milz, Blase, Muskel und Hirn meistens nicht das Zersetzungsproduct, wohl aber in grösserer oder geringerer Menge unzersetztes Thallin. Aber schon nach 4 stündigem Verweilen im Körper eines Hundes, welchem 1,5 g Thallin subcutan applicirt waren, fielen die Thallinreactionen in den Organen sehr schwach und völlig negativ aus. Als man die Organe eines Hundes, welcher $3^1/_2$ Stdn. nach Beibringung von 1 g Thallin strangulirt war, 3 Wochen der Fäulniss überlassen hatte, konnten deutliche Thallinreactionen im Magen, schwache Reactionen im Blut und Herzen, der Milch, Blase und im Hirn erhalten werden. (68, 1886. No. 23 p. 358.)

Die *Wirkung der Thallinsalze auf Fäulniss und Gährung* studirte Hugo Schulz. Es ergab sich: 1) Dass in sterilisirter Gelatine, welche 2,5—1,0—0,5—0,1 % Thallinsulfat enthält, eine Weiterentwicklung aufgeimpfter Fleischjauche nicht zu Stande kommt, während in thallinfreier Gelatine die Cultur in der bekannten Form, mit gleichzeitiger Verflüssigung der im Bereich der Cultur befindlichen Gelatine, auswächst; 2) dass das Thallintartrat bei einem Gehalt von 1 % und höher eine mässige Verzögerung der Hefethätigkeit bedingt, bei den niederen Procentsätzen dagegen die Gährung befördert, während das Sulfat die Gährung in allen angewandten Zusatzverhältnissen beschleunigt. (85, 1886. 7. 13. Febr.; 96, 1886. Bd. 209. p. 138.)

Gaultheriaöl.

Die *Wirkung des Gaultheriaöls* haben H. C. Wood und H. A. Harl studirt. Dieselben fanden, dass grosse Dosen des Oeles per os eine heftige Entzündung der Magenschleimhaut hervorriefen mit heftigem Brechen, aber ohne Durchfälle. In das Blut injicirt bewirkte das Oel in mittleren Gaben Erregung des Athemcentrums und der vasomotorischen Centra und wahrscheinlich auch der motorischen Theile des Rückenmarks. In hinreichender Menge wirkte es auf dieselben Apparate lähmend. Eine Lähmung des Herzens wurde nur beobachtet, wenn ausserordentlich grosse Dosen in das Blut injicirt wurden, und auch hierbei war die Wirkung im Vergleich zu anderen flüchtigen Oelen verhältnissmässig schwach. Verff. theilen einige am Menschen beobachtete Vergiftungsfälle mit, deren Symptome mit denen der Salicylsäurevergiftung übereinstimmen. Die weiteren Versuche machen es wahrscheinlich, dass das Oel im Organismus vollständig in Salicylsäure umgesetzt wird, da alle Versuche, das Oel im Harn nachzuweisen, negativ ausfielen. (56, 1886. p. 73; 96, 1886. Bd. 210. p. 132; 12, (3) XXIV. p. 460.)

Ueber die *physiologische Wirkung des Oels von Wintergrün und Birke* berichtet auch Samuel V. Able. (56, 3. S. I. 5.)

Aconitin. Myoctonin.

Aconitin. „Das Aconitin und die neuesten Pharmakopoen“ ist der Titel einer Abhandlung von Th. Husemann, welcher an dieser Stelle mit Hinweis auf die früheren Arbeiten desselben Verfassers (s. Jahresber. 1883/4 u. 1885) über Aconitin mit einigen Worten gedacht sein mag. Die deutsche Pharmakopoe hat bekanntlich den Artikel Aconitin ganz gestrichen, und zwar war dabei bestimmend vor allem die Unmöglichkeit, eine der Aconitbasen so zu charakterisiren, dass eine Verwechslung derselben in den Apotheken unmöglich war. — Die Pharmakopoe der Vereinigten Staaten folgte diesem Beispiel, trotzdem Wright in seinem Gutachten die Aufnahme der krystallisirten scharfen Aconitbase, zweckmässig Aconitoxin genannt, befürwortete. — Der französische Codex hat, wie schon in den früheren Jahresberichten mitgetheilt, wieder eine Aconitbase und deren salpetersaures Salz aufgenommen, auch eine Vorschrift zur Bereitung aus den Aconitknollen angegeben und zwar die von Duquesnel herrührende. Duquesnel's Aconitine crystallisée ist mit dem Aconitin von Wright identisch, demnach die höchst active Aconitbase (nämlich das Aconitoxin). Zu diesem Aconitoxin, welches schon durch einen Bruchtheil eines Milligramms beim Menschen physiologische, an Intoxication erinnernde Erscheinungen hervorruft, gehört auch die Mehrzahl der jetzt im Handel befindlichen, krystallisirten Fabrik-Aconitine, so die Fabrikate von Merck, Gehe, Petit und auch gegenwärtig die von Morson, sodass das nämliche Alkaloïd also in deutschen, französischen und englischen Fabriken hergestellt wird; der Unterschied in der Wirkungsweise ist ein so geringer, dass er sich eben nur durch die anhaftenden Verunreinigungen erklärt. Als dieses Aconitoxin ist auch die stärkst giftige amorphe Base von Gehe zu betrachten; denn das sogenannte Aconitine cristallisée existirt, wie bereits Duquesnel angegeben hat, auch in einer amorphen Modification, die sich in Wasser leichter löst als die krystallisirte und daher auch rascher in grösserer Menge zur Resorption gelangt und in Folge davon stärker toxisch wirkt. — Der vom Cod. français eingeschlagene Weg, nur eine bestimmte Aconitbase durch Angabe einer Darstellungsformel vorräthig halten zu lassen, ist auch von der British Pharmacopoeia und der Pharmacopée Belge befolgt worden, jedoch in sehr abweichender Weise. Die britische Pharmakopoe hat nämlich ihre alte Darstellungsvorschrift beibehalten, welche im Wesentlichen der von Geiger und Hesse gegebenen entspricht, nur dass letztere ihre Base aus Napellusblättern, nicht aus den Knollen gewannen. Die britische Pharmakopoe führt demnach als officinelles Präparat das sog. Aconitinum Germanicum; dasselbe ist in der Hauptsache ein unreines bitteres Alkaloïd der Napellusknollen, welches ohne jede Schärfe ist und

welchem deshalb der Name Picraconitin oder Aconipikrin am zweckmässigsten beizulegen wäre. Dieses Alkaloïd ist identisch mit dem Picraconitin von Groves und ferner identisch mit demjenigen basischen Körper, welchen Duquesnel und Laborde unter dem Namen Napellin als Sedativum empfehlen. Dieses Aconipikrin ist ausserordentlich wenig giftig; mehrere Centigramme bedingen beim Menschen gar keine Befindensstörung, geschweige denn Vergiftung. In dem Aconitin nach der von der British Pharmacopoeia gegebenen Darstellungsvorschrift ist dasselbe aber nicht rein, sondern mit scharfen Basen gemengt, zunächst mit kleinen Mengen von Aconitoxin, dann mit einer Base, welche Duquesnel und Laborde Aconitine amorphe insoluble nennen, die den scharfen, charakteristischen Geschmack des Aconitoxins hat, aber nicht krystallisirt und in ihrer Wirkung bedeutend schwächer ist als das Aconitoxin. Diese bedingen es dann, dass jenes Aconitin Ph. Br. nicht einen rein bitteren Geschmack hat, sondern anfangs bitter ist und später jenes bekannte Gefühl von Prickeln und Vertaubung auf der Zunge hervorruft, welches das feinste Kriterium für minimale Dosen von Aconitoxin ist. Zugleich ist das Präparat giftiger; ob es „very poisonous" ist, wie die Br. Pharm. angiebt, kann Niemand wissen, da solches wohl von der Zeit der Einwirkung der starken Säuren und Alkalien abhängt und die scharfen Aconitbasen, besonders das Aconitoxin, durch dieselben nämlich um so leichter zersetzt werden, je länger sie einwirken. Je mehr ferner von den scharfen Basen in den benutzten Knollen vorhanden ist, umsoweniger wird zerstört und um so reichlicher werden dieselben dem Aconipikrin beigemengt. Soviel über das in England officinelle Präparat, welches nach dem Gesagten von dem meist als englisches Aconitin bezeichneten Aconitin von Morson (s. oben) völlig verschieden ist. — Die neueste Auflage der belgischen Pharmakopoe hat, was entschieden als Rückschritt aufzufassen ist, die Darstellungsvorschrift von Hottot und Liégeois (s. Pflanzenstoffe 2. Aufl. p. 126) aufgenommen. Hiernach erhält man ein Präparat, welches vorzugsweise aus dem Aconitine amorphe insoluble von Duquesnel zu bestehen scheint, aber auch Aconitoxin und Aconipikrin beigemengt enthält. Dieses Alkaloïdgemenge erreicht in seiner Giftigkeit zwar nicht das Aconitoxin, es ist aber doch nach den Versuchen von Liégeois in hohem Grade giftig und schon Dosen von 3—4 mg können nachgewiesenermaassen sehr erhebliche Vergiftungserscheinungen hervorbringen, sodass hiernach die von der belg. Pharmakopoe festgesetzte Maximaldose (pro dosi 0,004 g) schon eine toxische ist, bei Anwendung der Tagesgabe (0,03 g) sogar ein tödtlicher Ausgang nicht allein nicht ausgeschlossen, sondern geradezu wahrscheinlich ist. Hier müsste eine Verminderung auf 0,002 g pro dosi und 0,008 g pro die stattfinden. — Das Waldheim'sche Project einer internationalen Pharmakopoe endlich giebt ebenfalls eine Charakteristik, aber nicht für ein Aconitin, sondern für deren drei, und zwar mit der Mo-

tivirung: die Apotheker über die Unterschiede der genannten Präparate zu belehren und ein gleiches Vorgehen bei der Verabfolgung dieser in ihrer Wirkung so sehr differirenden und stark wirkenden Präparate so viel als möglich zu sichern. Diese Absicht kann jedoch nur auf Grundlage desjenigen verwirklicht werden, was man wirklich über dieselben weiss. Ein Aconitinum anglicum Morsoni existirt nicht; Morson hat sein Präparat nicht Aconitinum Anglicum, sondern Aconitine pure genannt, das in England officinelle ist völlig davon verschieden (s. oben). Die Benennung wäre also zu ändern. Da ferner nach den von Buntzen und Madsen angestellten Versuchen das Aconitine pure von Morson heutzutage den meisten französischen und deutschen Präparaten von Aconitoxin in seiner Wirkung so nahe steht, dass es damit zusammenfällt, so kann es demnach keine selbstständige Stellung mehr beanspruchen. Es giebt nur zwei in ihrer Wirksamkeit sehr verschiedene Napellusbasen, die für die Therapie in Betracht kommen, das Aconitoxin und Aconipikrin. Bei Annahme dieser beiden Benennungen unter gänzlichem Fortfall des Namens Aconitin wäre nach Husemann's Erachten die Möglichkeit von Vergiftungen und Todesfällen durch Verwechslung der Napellusbasen ausgeschlossen. (69, 1886. No. 1. p. 8.)

Ueber eine *Vergiftung durch äusserlichen Gebrauch von Aconitin* berichtet Hermann Gasser. (New York med. Record. XXIX. p. 243.)

Ueber weitere *Vergiftungen durch Aconit* s. unter Ranunculaceae (Toxikologie).

Myoctonin. Ueber den *Nachweis und das Verhalten des Myoctonins im Thierkörper* berichtet G. Dragendorff auf Grund der von Salomon Salomonowitsch angestellten Untersuchungen. Dragendorff und H. Spohn haben bekanntlich (s. 68, 1884. No. 20—24; Jahresber. 1883/4. p. 350) in Aconitum Lycoctonum zwei Alkaloïde aufgefunden, Lycaconitin und Myoctonin, von welchen das Lycaconitin bezüglich des forensisch-chemischen Nachweises und des Verhaltens im Thierkörper bereits von Jacubowsky eingehender studirt wurde (s. denselben Jahresber. p. 1119.) Das Myoctonin unterscheidet sich vom Lycaconitin, abgesehen vom Schmelzpunct, namentlich durch seine Löslichkeitsverhältnisse; es ist in Aether sehr schwer, in Chloroform leicht löslich und wird durch absoluten Alkohol vom Lycaconitin getrennt. Im Uebrigen steht es chemisch dem letzteren sehr nahe und auch in den Wirkungen zeigt es qualitativ grosse Uebereinstimmung mit demselben. Die physiologischen Versuche an Thieren ergaben beim Myoctonin eine etwas grössere Wirkungsenergie. Auch hier liess sich nachweisen, dass es das Rückenmark und die Nervenstämme nicht beeinflusst und ebensowenig (zunächst) eine Wirkung auf den Muskel ausübt. Seine lähmende Wirkung richtet sich, wie die des Lycaconitins und des Curare, gegen die Endigungen der motorischen Nerven. Die Lähmungen des Zwergfells und der Respiration sind eine Folge letzterer Reaction. Auch

die Sensibilität bleibt erhalten. 0,01 g Myoctonin bewirken bei Fröschen (R. temporaria) constant den Tod; desgleichen bei Fischen 0,02 g des Nitrats. Katzen starben nach Einführung von 0,025 g Myoctoninnitrat in die Vena jugularis fast momentan; bei Subcutananwendung tödteten 0,1 g, per os 0,2 g constant innerhalb 20—30 Minuten. Bei Mäusen bewirkten 0,0005 g subcutan angewendet den Tod in 30 Minuten; 0,001 g tödtete schon innerhalb 3 Minuten. Die von Salomonowitsch mit Lycoctonin und Lycaconin (s. Jahresber. 1883/4. p. 350) angestellten Versuche ergaben Resultate, welche den bei Lycaconitin und Myoctonin beobachteten qualitativ gleichen. Auch hier periphere Lähmung, welche man aber erst bei Anwendung grösserer Dosen eintreten sah. — Behufs Abscheidung des Myoctonins aus Organen etc. nach dem Dragendorff'schen Verfahren wurden die sauren wässerigen Auszüge mit Petroläther behandelt und darauf dem mit Ammoniak übersättigten Auszuge das Myoctonin durch Benzin entzogen. Aus Mischungen von 0,01; 0,005 und 0,001 g Alkaloïd mit je 100 cc Harn, resp. Blut- und Speisebreimischungen, bei welch letzteren noch die Alkoholbehandlung (s. unter Aloïn) eingeschoben werden musste, ergab selbst die schwächste Mischung noch soviel Alkaloïd wieder, dass es durch die empfindlicheren Gruppenreagentien nachgewiesen werden konnte. In derartigen Mischungen verschwindet das Alkaloïd nicht, selbst wenn sie 6—7 Wochen bei Zimmertemperatur gefault hatten. — Die Reactionen des Myoctonins sind bereits in der Abhandlung von G. Dragendorff und H. Spohn besprochen worden. Die geringen Mengen des Alkaloïds, welche bei den erwähnten Versuchen und den weiter unten folgenden Experimenten an Thieren zur Abscheidung kamen, reichten übrigens nicht aus, um deutliche Farbenreactionen zu erhalten; man musste sich deshalb mit Gruppenreactionen, hauptsächlich derjenigen mit Brombromkalium, begnügen. Selbstverständlich ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass ein Theil des Alkaloïds im Körper eine theilweise Umsetzung erfahren hat. In praxi wird man also stets, wenn man Lycaconitin oder Myoctonin in Leichentheilen etc. aufgefunden zu haben glaubt, die Identität mittelst des physiologischen Versuchs nachweisen müssen. — Bei einem Kater, welcher nach Einführung von 0,15 g Myoctoninnitrat per os innerhalb 40 Minuten verstorben war, fand sich im Magen eine bedeutende Menge des Giftes unresorbirt vor; im Dünndarm war ziemlich deutlich, im Dickdarm nur schwach, im Blute, der Leber und Galle deutlich, in der Milz, den Nieren und der nur wenig Flüssigkeit enthaltenden Harnblase wenig, im Hirn und Rückenmark kein Alkaloïd nachweisbar. Bei Untersuchung der Organe eines Katers, welcher anfangs 0,1 g, nach 2 Stdn. nochmals 0,05 g des Nitrats per os erhalten hatte und eine Stde. darauf verstorben war, liessen sich nach 4wöchentlicher Fäulniss im Magen, Dünndarm, Blut, der Leber und Galle deutliche Reactionen erhalten und auch in der Milz, den Nieren, der (gefüllt gewesenen) Harnblase und im

Dickdarm war Alkaloïd nachweisbar. Dasselbe Thier hatte etwa eine Stunde nach Einführung der ersten Gabe Harn und Faeces entleert, von welchen ersterer alkaloïdhaltig war, die Faeces dagegen nicht. Bei anderen Versuchen an Katzen, welchen nicht tödtliche Dosen beigebracht waren, fand sich im Harn ein Theil des Alkaloïds wieder und zwar war nach Anwendung von 0,04 g Nitrat in dem nach 11 Stunden entleerten Harn eine geringe Menge, in dem nach 17 Stdn. entleerten nur noch eine Spur erkennbar. Nach Subcutananwendung der gleichen Gabe lieferte der Harn nach 15 Stdn. deutliche, nach 25 Stdn. schwache, nach 38 Stdn. keine Reaction. Beim ersten Versuche, also nach Einführung des Giftes per os, waren auch die nach 16 Stdn. gelassenen Faecalmassen alkaloïdhaltig, was nach Subcutananwendung nicht der Fall war. Mehrfache Wiederholungen dieser Versuche ergaben ähnliche Resultate; immerhin war aber die Menge des wieder ausgeschiedenen Alkaloïds gering und scheint es möglich, dass ein Theil des Giftes im Körper zersetzt wurde. (68, 1886. No. 22. pp. 337—344.)

Adonidin.

Die *physiologische und therapeutische Wirkung des Adonidins* studirte H. A. Hare. Darnach bewirkt Adonidin in allen Dosen Steigerung des arteriellen Blutdrucks durch Erregung der vasomotorischen Centra im Rückenmark und durch Steigerung der Herzenergie. In mässigen Gaben vermehrt es anfangs die Zahl und Energie der Pulse; werden aber grosse, toxische Gaben angewandt, so wird die Herzaction primär herabgesetzt durch centrale Vaguserregung; durch später eintretende Vaguslähmung nimmt die Pulsfrequenz wieder zu. Die Verminderung sei zum Theil wahrscheinlich auch verursacht durch das Ansteigen des arteriellen Drucks, da gleichzeitig die Blutbahnen eine starke Abnahme ihres Calibers aufweisen. Selbst bei grossen Dosen hat die Substanz auf das Nervensystem nur geringe Wirkung in Form einer Lähmung der sensorischen Functionen des Rückenmarks, während die motorischen Apparate intact bleiben. (56, 1886. p. 217; 96, 1886. Bd. 210. p. 131.)

H. Huchard hat mit dem Adonidin Versuche an Meerschweinchen angestellt. Nach subcutaner Anwendung von 1 bis 2 cg Adonidin traten sehr rasch Vergiftungserscheinungen auf, welche sich in Verminderung der Athemzüge und Herzschläge, paralytischen Anzeichen kundgaben. Der Tod trat nach etwa 15—20 Minuten ein. Indess wirkte das Adonidin, je nach der Bezugsquelle, verschieden; es bewirkte z. B. das von Julliard bezogene bei Meerschweinchen plötzlichen Tod innerhalb 15—20 Minuten, ohne Convulsionen, ohne Paralyse, während das aus den Spitälern bezogene in 2 Fällen Krampf- und paralytische Zufälle veranlasste und erst nach 30—40 Minuten tödtete. Nach Verf. soll die tägliche Gabe des Adonidins bei Menschen nicht mehr als 2, höchstens 3 cg betragen; letztere ist schon fast zu hoch

und verursacht leicht Uebelkeit und Erbrechen. Die Wirkung tritt schon am ersten Tage ein, ebenso rasch ist aber auch die Ausscheidung des Adonidins und seine Wirkungen erlöschen schon wenige Tage nach Aussetzen des Mittels. Cumulative Wirkungen treten dagegen nicht ein und daher ist ein längerer Gebrauch als der der Digitalis möglich, was auch andere Beobachter bestätigen. Die Adonis ist in den Fällen ein sehr zu empfehlendes Mittel, wo Digitalis versagt oder nicht anwendbar ist. (Bull. et mém. de la Soc. de Thér. 1886. p. 219; 96, 1886. Bd. 211. p. 133.)

Ueber *Adonis und ihr actives Princip, Adonidin,* berichtet auch Armand Durand. (Bull. de Thér. CX. p. 63.)

Andrometoxin.

Untersuchungen über das *Andrometoxin,* den giftigen Bestandtheil der Ericaceae, hat H. G. de Zaayer ausgeführt. (Groningen 1886). Siehe unter Kritik.

Atropin.

Beobachtungen und Untersuchungen über die Atropinvergiftung hat Jul. Kratzer gemacht. Verf. hatte Gelegenheit, 8 Fälle von Atropin- resp. Belladonnavergiftung zu beobachten. Im ersten handelte es sich um eine leichte medicinale Vergiftung nach 7 Pulvern von 0,015 g Extract. Belladonn., im zweiten um eine schwere nach 7 Suppositorien von 0,05 g Extr. Bellad., im 3., 4. und 5. traten nach Gebrauch von Roob Spinae schwere Vergiftungserscheinungen auf (die Kreuzbeeren zu diesem Präparate waren durch beigemischte Belladonnabeeren verunreinigt). Im 6. Fall einer Selbstvergiftung durch Belladonnabeeren, führten tobsüchtige Erscheinungen, denen schliesslich Koma folgte, innerhalb von nicht ganz 3 Tagen zum Tode. Die klinischen Beobachtungen in diesen 6 Fällen entsprachen im Allgemeinen dem bekannten Bilde und zeigte sich in einzelnen die Pupillenerweiterung als erstes Symptom. Verf. hebt hervor, dass entgegen der durch alle Lehrbücher gehenden Behauptung von der Herabsetzung der Temperatur bei Atropinvergiftung in allen seinen Fällen, in welchen die Temperatur gemessen wurde, eine deutliche, zuweilen erhebliche Erhöhung der Temperatur bestand. Die vom Verf. bezüglich des forensischen Nachweises gezogenen Schlüsse sind folgende: 1. Der Nachweis einer stattgehabten Atropinvergiftung ist unter Einhaltung erprobter Methoden durch Abscheidung des Alkaloïds aus Leichentheilen mit Sicherheit zu erbringen. — 2. Der Harn ist für die forensische Untersuchung ein sehr wichtiges Object, da das Atropin rasch resorbirt und in nicht zu langer Zeit unverändert und wahrscheinlich vollständig durch denselben wieder ausgeschieden wird; es kann im Harn auch bei nicht tödtlich verlaufenden Vergiftungen sicher nachgewiesen werden. — 3. Die mikroskopische resp. krystallographische Untersuchung des reinen, zur Krystallisation

gebrachten Rückstandes im polarisirten Licht ist zwar für sich keineswegs allein beweisend, doch ist deren Vornahme umsomehr zu empfehlen, als die charakteristischen Formen des Sulfats die Anwesenheit von Atropin schon auf diesem Wege ziemlich sicher erkennen lassen. — 4. Der volle Beweis kann weder durch die krystallographische Bestimmung noch durch die Gulielmo-Brunner'sche Geruchsreaction, sondern nur durch ein positives Ergebniss des physiologischen Experiments erbracht werden. Zu letzterem empfiehlt sich wegen seiner hohen Empfindlichkeit vor allem das gesunde Menschenauge und kann dasselbe bei exactem Reinigungsverfahren auch dann benutzt werden, wenn das Atropin aus Leichentheilen oder faulenden Substanzen abgeschieden wurde. — 5. Das Atropin zeichnet sich durch grosse Widerstandsfähigkeit gegen die Fäulniss aus und kann daher mit hoher Wahrscheinlichkeit auch noch in Leichen aufgefunden werden, die bereits einige Monate begraben waren. — 6. Das Resultat der chemischen Untersuchung kann in Folge der erwiesenen raschen Ausscheidung des Atropins durch den Harn dann in Frage gestellt werden, wenn der Tod erst nach Tagen eingetreten ist und behufs Entfernung des Giftes noch besondere therapeutische Maassnahmen ergriffen werden. (96a, XXXXIV. pp. 52—95; 96, 1886. Bd. 210. p. 28; 18, XVII. p. 217; 47, 1886. No. 18. p. 297; 22, 1886. Rep. No. 11. p. 75; 66, 1886. p. 463; 53, 1886. No. 18. p. 345.)

In einem von Warfvinge mitgetheilten *Fall von Atropinvergiftung* hatte ein 2 Jahre alter Knabe 1 Stunde vor der Aufnahme in das Krankenhaus den vierten Theil des Inhalts einer Flasche ausgetrunken, welche 0,1 g Atropin in 10 g Wasser enthielt. Bei der Aufnahme war das Kind sehr unruhig, die Pupillen waren bedeutend erweitert, unbeweglich. Die Haut fühlte sich trocken an und zeigte ein scharlachähnliches Exanthem über den ganzen Körper, das Gesicht war roth und geschwollen. Man bemerkte geringe Muskelzuckungen; der Puls war hüpfend und hatte 160 Schläge in der Minute. Tannin und Morphin konnten vergeblich eingegeben werden, da sich deutliche Schlingbeschwerden zeigten und jedesmal Erbrechen eintrat. Nach subcutaner Injection von 4 mg Morphium erfolgte einstündiger ruhiger Schlaf. Ferner wurden angewendet laue Bäder mit kalten Begiessungen, Eis auf den Kopf und Klystiere. Die Temperatur war anfangs gesteigert, später normal. Während der Nacht gingen Faeces und eiweissfreier Harn spontan ab. Wiederholt gab Pat. heisere Schreie von sich. Am folgenden Tage wurden je 2 mg Morphium früh und Abends gegeben und 2 Tage nach der Erkrankung war der Knabe wieder hergestellt; nach 8 Tagen hatten die Pupillen ihre normale Weite wieder angenommen. (96, 1885. Bd. 205. No. 2. p. 135).

In einem *Fall von Atropinvergiftung*, welchen Fr. Osbeck mittheilt, hatte eine Frau aus Versehen statt einer Morphiumlösung einen Theelöffel voll einer 1 %igen Atropinlösung (also über 3 cg Atropin) bekommen und trotzdem wurde Genesung

erzielt. Nach Brechwein folgte Erbrechen, Cognac wurde in grossen Mengen gegeben, als Antidot Gerbsäure in 5 %iger Lösung und Jodjodkalium in Lösung. Nach 5 Tagen war die Frau wieder ganz gesund. (30, 1885. p. 311; 96, 1885. Bd. 208. p. 131.)

G. E. Bentzen theilt *zwei Fälle von Mordversuch durch Atropinvergiftung* mit, betreffend ein lediges Frauenzimmer und deren 2 Jahre altes Kind, denen der Geliebte des Frauenzimmers das Gift beigebracht hatte. Das Frauenzimmer hatte 0,017—0,02 g Atropinsulfat bekommen. Die bei diesem Falle aufgetretene Polyurie hat wahrscheinlich lebensrettend dadurch gewirkt, dass durch sie das Gift aus dem Körper eliminirt wurde. (93, 3. R. 1885. p. 497; 96, 1885. Bd. 208. p. 131.)

Mohn theilt einen Fall mit, in welchem ein an Tripper und Hypochondrie Leidender aus Versehen Atropintropfen eingenommen hatte, nach der Berechnung ca. 0,008 g Atropin. Pat. erregte sofort durch mechanischen Reiz Erbrechen und war während der ganzen Dauer der Vergiftungserscheinungen bei Bewusstsein; Harn und Faeces gingen spontan ab. Ferner wurde ein im ganzen Körper verbreitetes schmerzhaftes Gefühl beobachtet. Nach der Vergiftung war der Tripper geheilt und die Hypochondrie vorüber. (96, 1885. Bd. 208. p. 132.)

Als *Beweis für die grosse Empfindlichkeit mancher Personen gegen die Wirkung des Atropins* theilt G. Sterling Byerson folgende Fälle mit. 1. Einem Knaben waren 2 Tropfen einer Atropinlösung (0,24 : 30 g) zu 2maligem Einträufeln ins Auge verordnet worden. Schon am Nachmittag zeigte sich ein scharlachähnlicher Ausschlag, die Pupillen waren auf das Höchste erweitert, Athmen und Puls beschleunigt bei Trockenheit der Zunge, erschwertem Sprechen und Steifheit der Extremitäten, obwohl versichert wurde, dass nur ein Tropfen in jedes Auge eingeträufelt sei. Binnen 36 Stdn. verloren sich die Erscheinungen, nur die Mydriasis hielt einige Tage, partielle Accomodationsparalyse sogar einige Wochen lang an. — 2. Einem 1½ J. alten Kinde waren in jedes Auge 2 Tropfen der erwähnten Lösung geträufelt; schon nach 15 Minuten war das Kind mit einem scharlachartigen Friesel bedeckt und konnte nur schwer schlucken, während die Pupillen nur mässig erweitert waren. Der Friesel ging allmälig zurück. — 3. Bei einem 78 J. alten Herrn entstand nach Eintröpfelung von Atropin behufs einer Kataraktoperation heftige Conjunctivitis mit Schwellung und Excoriation des Augenlides mit etwas Schmerz in der Umgebung des Auges, jedoch ohne jede Affection der Iris. Nach Anwendung von Eserinsulfat schwanden diese Erscheinungen bis auf die Conjunctivitis, welche etwas länger anhielt. (96, 1885. Bd. 207. No. 1. p. 15.)

Ueber *Atropin als Gegengift gegen Morphium* berichtet John M. Clarke. (New York med. Record. XXVII. 19.)

Als *Gegengift bei Atropinvergiftungen* empfiehlt A. Hoffmann, welcher einen Fall von Atropinvergiftung mittheilt, eine

Tanninlösung. (89, XVI. 4; 69, 1886. No. 23. p. 187; 53, 1886. No. 11. p. 213.)

Einen *Fall von Atropinvergiftung* veröffentlicht Selle (Bull. de Thér. CIV. p. 561); einen solchen durch *Atropinsulfat* H. P. Loomis. (New York med. Rec. XXVII. 9.)

Einen *Fall von Atropinvergiftung mit Genesung* theilt Königer mit. (D. Med. Ztg. 1886. p. 712.)

Ueber den *Einfluss des Atropins auf das Herz und die Blutgefässe* hat H. G. Beyer eingehende Untersuchungen angestellt. (Am. Journ. N. S. 1885. p. 48; 96, 1886. Bd. 210. p. 22.)

Ueber *Atropin als Heilmittel bei Aethernarkose* berichtet R. W. Amidon. (New York med. Rec. XXVII. 18.)

Ueber den *Antagonismus zwischen Atropin und Morphin vom klinischen und experimentellen Standpuncte* berichtet Lenhartz. (97, 1886. p. 688; D. Med. Ztg. 1886. p. 932; Münch. med. Woch. 1886. p. 772; 94, 1886. p. 1339; Wien. med. Bl. 1886. p. 1204; 55, 1886. p. 205; 98, 1886. No. 41.)

Eine *pharmakologische Studie über Atropin, Coffeïn und Cocaïn* veröffentlicht W. Skinner. (Bullet. de Thér. CXI. p. 29.)

Benzoyl-Ecgonin.

Benzoyl-Ecgonin. Die *physiologische Wirkung* dieses in jüngster Zeit in Zusammenhang mit Cocaïn viel genannten Körpers hat Ralph Stockman untersucht. Er kommt zu dem Schlussresultat, dass Benzoylecgonin in Bezug auf seine therapeutische Verwendbarkeit dem Coffeïn nahe steht, dass dagegen die das Cocaïn charakterisirenden Eigenschaften vollständig fehlen. Interessant ist hier, dass der Unterschied der beiden Körper nur in dem Fehlen einer Methylgruppe besteht und dass ein ähnlicher Zusammenhang zwischen Constitution und Wirkung bei dem Strychnin und Methylstrychnin vorkommt. (46, 1886. p. 897; 12, (3) XXIV. p. 768.)

Cannabinon.

Ueber die *Wirkung des Cannabinons* s. unter Urticaceae (Toxikologie).

Cocaïn.

Chronische Cocaïnvergiftung und Cocaïnsucht. Nur wenige Jahre sind vergangen seit Einführung des Cocaïns in den Arzneischatz als werthvolles Anaestheticum sowohl wie auch als Mittel zur Bekämpfung des Morphinismus, und schon häufen sich die Mittheilungen über Fälle von chronischer Cocaïnvergiftung und Cocaïnsucht, deren Folgen noch verderblicher sein sollen als die des Morphinismus. Erlenmeyer sagt am Schluss einer längeren Abhandlung: „Es giebt nur einen Stoff, welcher gleiche Verwüstungen anrichtet wie Cocaïn, das ist der Schnaps.“ Walter Berger giebt ein ausführliches Referat über die diesbezüglichen

Mittheilungen verschiedener Autoren in Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 212. p. 237 u. f., auf welches hinzuweisen ich mich an dieser Stelle beschränken muss. Ferner verweise ich noch auf das unten folgende Verzeichniss der über Cocaïn veröffentlichten Arbeiten.

Ueber die *nachtheilige Wirkung des Cocaïns* siehe auch die Mittheilungen in New York med. Record. XXVII. 3. p. 67.

Vergiftungsfälle bei Anwendung von Cocaïn in der Augenpraxis sind mehrfach mitgetheilt; einige derselben mögen hier kurz erwähnt werden. Knapp (New York med. Rec. XXVI. 24) sah bei einer Frau, welcher 6 „Minims“ einer 4 %igen Cocaïnlösung eingespritzt waren, Blässe des Gesichts eintreten. Stärker noch wirkte eine subcutane Injection von 5 „Minims“ einer 3 %igen Lösung. Der Patient wurde leichenblass, hatte mit kaltem Schweiss bedeckte Haut, fühlte sich schwach und forderte wiederholt zu trinken. Nach 15 Minuten waren die Zufälle vorüber. — In einem von Peck (ibid. XXVII. 3. 1885) erwähnten Falle trat der Collapsus bei einer Dame während einer Schieloperation ein. — Stevens (ibid.) beobachtete, dass nach Injection von 9 „Minims“ einer 3½ %igen Lösung in das subconjunctivale Gewebe heftige Krämpfe mit Bewusstlosigkeit binnen 10 Minuten auftraten und in anscheinend das Leben gefährdender Weise eine halbe Stunde lang anhielten. — Reich (Centralbl. für pract. Augenheilk. 1885. p. 269) veröffentlicht folgende Beobachtungen. a) Bei einem 10jährigen Mädchen dauerten nach dem Einträufeln von 12—15 Tropfen einer 2 %igen Lösung allgemeine Schwäche, Uebelkeit und Erbrechen einen ganzen Tag lang an. b) Erscheinungen von Schwäche, sowie Schwindel und Zittern der Extremitäten zeigten sich bei einer alten Frau, welcher man 8—10 Tropfen einer 2 %igen Lösung eingetröpfelt hatte. — Eine interessante Beobachtung machte Mayerhausen (94, 1885. XXVI. 22.) Bei einem 12jährigen Mädchen hatte man behufs Vornahme einer Operation nach und nach etwa 15 Tropfen (= 0,01 g) einer 2 %igen Cocaïnlösung eingetröpfelt. Hierbei musste mit den Thränen ein Theil in den Schlund gekommen und verschluckt worden sein; das Kind klagte nach der Operation über Kopfschmerzen, welche sich immer mehr steigerten und mit Kratzen im Halse und Uebelkeit verbunden waren. Dabei Taumeln wie im Rausch, erschwertes Denken und erschwerte Sprache, Gefühl von Lähmung der Zunge. In der folgenden Nacht ausserordentliche Unruhe, erst gegen Morgen etwas Schlaf. — Heuse (Centralbl. f. pract. Augenhkde. 1885. p. 265) schildert eine ganze Reihe unangenehmer Nebenwirkungen. Eine Frau, welcher 3 Tropfen einer 2½ %igen Lösung eingeträufelt worden waren, litt am Abend und in der folgenden Nacht an grosser Uebelkeit. Eine in den ersten Monaten der Schwangerschaft sich befindende Frau bekam 2 Tage lang Uebelsein nach dem Einträufeln von 3—4 Tropfen derselben Lösung. Bei einer alten, sehr verwachsenen, emphysematischen Frau traten 4—5mal Vergiftungserscheinungen auf; diese bestanden in Aufregung mit folgender

Apathie, oder in vermehrter Athemnoth, Erbrechen und Appetitlosigkeit. Einmal waren die Apathie und Athemnoth so beträchtlich, dass die Wärterin die am Staar Operirte für sterbend hielt. Heftige Athemnoth mit profusem Schweiss zeigte sich auch bei einem 20jährigen Maurer einige Stunden nach einer Lidoperation. Schwächegefühl war noch nach 4 Tagen vorhanden. — Bellarminoff (ibid. p. 269) theilt ebenfalls eine Reihe von 5 Vergiftungsfällen mit; die Symptome bestanden in allen Fällen in allgemeinem Schwächegefühl, Schwindel, Schweiss, Erbrechen und Meteorismus. Zuweilen trat auch Zittern der Glieder, Schmerz an verschiedenen Körperstellen ein. Diese Erscheinungen pflegten nicht nur in der der Operation folgenden Nacht, sondern manchmal noch am nächsten Tage fortzudauern, nachdem sie $1^1/_2$—2 Stdn. nach der Operation begonnen hatten. (Die obigen Mittheilungen sind 96, 1885. Bd. 207. No. 3. p. 286 entnommen.)

Auch Ziem beobachtete *Intoxicationserscheinungen* bei einem Kranken, nachdem demselben behufs Untersuchung des Conjunctivalsacks und der Cornea auf Fremdkörper 2 Tropfen einer 4 %igen Cocaïnlösung eingetröpfelt waren. — Verf. referirt ferner über die bisher in der ophthalmologischen Literatur bekannt gewordenen Fälle von Cocaïnintoxication und warnt davor, über die von Koller ursprünglich empfohlene Concentration einer 2 %igen Lösung ohne zwingenden Grund hinauszugehen. (Allg. med. Centralztg. 1885. 90; D. med. Ztg. 1886. No. 5; 65, 1886. No. 6. p. 93.)

Burchard theilt einen *Fall von Cocaïnvergiftung* mit, wo bei einem 22jährigen Manne 10 Tropfen einer 4 %igen wässerigen Cocaïnlösung unter die Haut eingespritzt nach 4 Minuten die schwersten Vergiftungssymptome hervorriefen. Nach vielen Anstrengungen, künstlicher Respiration, Injection von 0,005 Atropinsulfat in 2 Dosen, Sinapismen etc. wurde die Vergiftung behoben. (53, 1886. No. 3. p. 48; 65, 1886. p. 125.)

Als *Antidot für Cocaïn* empfiehlt Fr. Schilling das *Amylnitrit.* Derselbe liess eine Dame, welche behufs einer Zahnextraction eine subcutane Cocaïninjection erhalten hatte und hierauf plötzlich besinnungslos wurde, Amylnitrit, und zwar jedes Mal 3 Tropfen auf ein Taschentuch getropft, einathmen; die Patientin war dadurch in kürzester Zeit wiederhergestellt. (Bayr. ärztl. Intellig.-Bl. XXXII. 52; 69, 1886. No. 35. p. 275; 53, 1886. No. 3. p. 48; 54, 1886. No. 2. p. 42; 65, 1886. No. 14. p. 122.)

Aus der umfangreichen Literatur über Cocaïn nenne ich noch folgende Abhandlungen und Mittheilungen:

Abadin, Ch., *De quelques applications de la cocaïne.* (Gaz. des Hôp. 1886. 14.)

Banning, Rob. J., *Cocaïn gegen Morphinismus.* (91, 1885. p. 1112.)

Berthold, E., *Zur physiologischen Wirkung des Cocaïns.* (85, XXIII. 9.)

Berthold, E., *Ueber den Einfluss des Cocaïns auf den Blutdruck.* (85, XXIII. 26. 36.)

Bignon, *De l'antagonisme entre la Strychnine et la Cocaïne.* (Bullet. de Thér. CXI. p. 364.)

Bignon, *Des propriétés toxiques de la cocaine.* (Bullet. de Thér. CXI. p. 121.)

Bock, Georg, *Zur Casuistik der Cocaïnintoxication.* (98, XII. 6; Deutsch. Monats-Schr. f. Zahnheilk. IV. 2. p. 54.)

Bornemann, *Zur Cocaïnsucht.* (D. med. Ztg. VII. 71.)

Bresgen, Max., *Vergiftungserscheinungen nach Cocaïnisirung der Nase.* (98, XI. 46.)

Caudwell, Eber, *Ueber die physiologische Wirkung der Coca und des Cocaïns.* (91, 1885. Jan. 3.)

Copeland, Wm., *Cocaïn als Anästheticum.* (25, I. 21. p. 965.)

Cosgrave, E. Macdowal, *Cucaine as Anesthetic.* (91, 1886. p. 1214.)

Da Costa, J. M. and C. B. Penrose, *Observations on the diuretic influence of cocaine.* (Med. News 1886. 25. p. 677.)

Dujardin-Beaumetz, *Ueber die anästhesirenden Eigenschaften des Cocaïns.* (Bullet. et mém. de la Soc. de Thér. XVI. 16. p. 117.)

Dujardin-Beaumetz, *De la cocaine.* (ibid. XVII. 3. p. 12.)

Elder, George, *Note on cocaine.* (25, II. 18. p. 816.)

Erlenmeyer, A., *Ueber Cocaïnsucht.* (D. med. Ztg. VII. 44; 69, 1886. p. 348.)

Feinberg, J., *Zur Cocaïnwirkung.* (97, XXIII. 4.)

Ferguson, J. M., *Cocaïn als locales Anästheticum.* (91, 1885. p. 430.)

Goldscheider, A., *Die Wirkungen des Cocaïns und anderer Anaesthetica auf die Sinnesnerven der Haut.* (Monatsh. f. pr. Dermat. V. 2. p. 49.)

Grasset, *Ueber die physiologische Wirkung des Cocaïns.* (Gaz. hebd. 2. S. XXII. 8.)

Grossholz, F. H. N., *Toxische Wirkung des Cocaïns.* (91, 1885. p. 1060.)

Haupt, *Ein Fall von Cocaïnsucht bei einem Kinde.* (D. med. Ztg. VII. p. 825.)

Herzog, W., *Ueber die Wirkung des Cocaïns auf die Haut.* (Münch. med. Woch. 1886. 13.)

Heymann, P., *Ueber Intoxication durch Cocaïn.* (98, XI. 46; 97, XXII. p. 795.)

Hillischer, H. Th., *Ueber Anwendung und Wirkung des Cocaïns.* (94, 1885. p. 156.)

Holderness, Wm. B., *The use of cucaine as a local anesthetic.* (91, 1886. p. 313.)

Huchard, *Ueber die physiol. und therap. Eigenschaften des Cocaïn. muriat.* (Bullet. et mém. de la Soc. de Thér. XVI. 22. p. 177.)

J a m e s, Prosser, *Cocaïn als locales Anaestheticum.* (25, I. 3. p. 130.)

Javal, *Sur les dangers de l'emploi de la cocaine.* (Bull. de l'Acad. 2. S. XVI. 16. p. 531.)

Kelsey, Charles B., *A failure with cocaine.* (New York med. Record. 1886. p. 332.)

Kleinwächter, *Zur Geschichte des Cocaïns als locales Anaestheticum.* (Bullet. de l'Acad. 2. S. XIV. 25. p. 864.)

Koller, C., *Cocaïn als locales Anaestheticum.* (97, XXII. 1.)

Krimke, *Abscess nach Aetherinjection bei Cocaïnvergiftung.* (D. med. Ztg. VII. 63. p. 712.)

Leeson, J. Rudd, *Cocaïn als locales Anaestheticum.* (25, I. 3. p. 131.)

Langgaard, J., *Zur diuretischen Wirkung des Cocaïns.* (85, XXIV. 29.)

Maerkel, *Zur Cocaïnwirkung und -gefahr.* (97, XXIII. 10.)

Malthe, *Cocaïn som Lokalanästheticum.* (93, 4. R. I. 2. p. 264.)

Mannheim, P., *Ueber einen Fall von heftiger Cocaïn-Intoxication.* (98, XII. p. 489; D. med. Ztg. VII. p. 666.)

Mannheim, P., *Ueber einen Fall von Cocaïnsucht.* (97, XXIII. 35.)

Mays, Thos. J., *Ueber die physiologische Wirkung des Cocaïns.* (56, 3. S. I. 6.)

Meyer, E. und G. Bardet, *Ueber die physiologischen Eigenschaften des Cocaïns.* (Bull. de Thér. CVIII. p. 122.)

Miller, R., *Remarks on the employment of cucaine.* (91, 1886. March. 6.)

Rank, C., *Ueber die Bedeutung des Cocaïns bei der Morphiumentziehung.* (Württ. Corr.-Bl. LV. 22.)

Sandahl, O., *Ueber Cocaïn als Anaestheticum.* (Hygiea. XLVII. 5; 60, 1885. p. 72.)

Schlampp, K. Wilh., *Das Cocaïn in seiner Anwendung und Wirkung als locales Anaestheticum.* (Zeitschr. f. Thiermedicin u. vergl. Pathologie 9. Suppl.-Heft. p. 113.)

Schmidt, *Ueber Cocaïnismus und neue Erfahrungen über Cocaïnwirkung bei Morphiumentziehung.* (55, 1886. p. 315.)

Schröder, W. von, *Ueber die Wirkung des Cocaïns als Diureticum.* (85, XXIV. 26.)

Seifert, *Ueber Cocaïn und Cocaïnismus.* (Sitz.-Ber. d. phys.-med. Ges. zu Würzb. 1886. 3. 4.)

Sighicelli, C., *Contribution à l'étude de l'action physiologique de la cocaine.* (Arch. f. Biol. VII. p. 128.)

Smidt, H. und C. Rank, *Ueber die Bedeutung des Cocaïns bei der Morphiumentziehung.* (97, XXII. 37.)

Spear, J. G., *Fall von Cocaïnvergiftung, Opiumvergiftung simulirend.* (New York med. Record. XXVIII. 20. p. 586.)

Stoecker, *Das Cocaïn in seiner Wirkung als locales Hautanästheticum und als Diureticum.* (Aerztl. Mitth. aus Baden XL. 18.)

Taylor, Charles Bell, *Die Gefahren des Cocaïns.* (91, 1885. p. 1184.)

Taylor, Charles Bell, *Ueber die Wirkung des Cocaïns.* (25, I. 7. p. 314.)

Tumass, L. J., *Ueber die Wirkung des Cocaïns auf die psychomotorischen Centra.* (Neurol. Centralbl. IV. 4. p. 83; 81, XXII. p. 107.)

Weiss, Adalbert, *Zur Cocaïnwirkung.* (101, 1885. 1.)

Whittaker, J. T., *Cocaïn gegen Morphinismus.* (New York med. Record. XXVIII. 3.; July p. 65.)

Williams, Frederick S., *Constituonal symptons from cocaine.* (New York med. Journ. XXX. 13; Sept. p. 346.)

Ziem, *Ueber Nebenwirkungen des Cocaïns.* (98, XII. 21.)

Ziem, *Ueber die Wege der Intoxication durch Cocaïn.* (Allg. med. Centralztg. 1886. 11.)

Coffeïn. Theobromin. Xanthin. Theïn. Guaranin.

Die *Wirkung des Coffeïns, Theobromins, Xanthins* und anderer verwandter Körper hat W. Filehne geprüft. Aus seinen Versuchen möge das Wichtigste und Interessanteste hier Platz finden. 7 mg Coffeïn (Trimethylxanthin), einem Frosch (R. esculenta) unter die Haut gespritzt, genügten, um eine Reflexübererregbarkeit mit Irradiation der Reflexe zu erzeugen; 12 mg riefen sehr bald anhaltenden Tetanus hervor, von welchem sich das Thier nach 4—6 Stdn. erholen kann, während Reflexerregbarkeit noch bis über 8 Tage gesteigert bleiben kann. Auch zeigte sich nach in den Magen gebrachten Gaben von 0,05—015 g eine prompt eintretende und sehr schnell das Maximum erreichende (Todten-)Starre der Muskeln. Nach subcutaner Anwendung von 12 mg Theobromin (Dimethylxanthin) beim Frosch nahmen die willkürlichen Bewegungen und Reflexe mehr und mehr ab, die Muskelactionen erschienen plumper, ungeschickt und in ihrem Ablauf verzögert und unter zunehmender, offenbar im wesentlichen centraler Lähmung starb das Thier nach 18 Stunden; die Todtenstarre trat bald ein und war stark ausgeprägt. Die tödtliche Gabe des Theobromins ist für R. esculenta niedriger als die gleiche des Coffeïns; ferner verursacht das Theobromin bei R. esculenta schon in so kleinen Gaben eine Muskelerstarrung, wie sie vom Coffeïn nur bei R. temporaria erzeugt wird; da aber sehr grosse Gaben Coffeïn (0,05 - 0,15 g) diese Muskelstarre auch bei R. esculenta bewirken, so wirken beide Basen nur graduell verschieden. Der Fortfall der einen Methylgruppe aus dem Moleküle des Coffeïns hat die muskelerstarrende Einwirkung verstärkt. Xanthin ruft die beim Theobromin beobachteten Abweichungen von der Coffeïnwirkung in noch höherem Maasse hervor, sodass der chemischen Reihe Coffeïn — Theobromin — Xanthin auch eine

pharmakologische Reihe ihrer Wirkungen entspricht. Die Rückenmarkslähmung und Muskelerstarrung sind bei Fröschen nach gleichen Gaben von Xanthin noch ausgesprochener als nach Theobromin. — Von Derivaten des Coffeïns bewirkte das Hydroxy-Coffeïn selbst bis zu 100 mg keine auffälligen Erscheinungen, wohl in Folge der grossen Zersetzlichkeit. Aus demselben Grunde wohl ist auch das Diaethy-Hydroxy-Coffeïn bei Fröschen völlig unwirksam. Bezüglich des Aethoxy-Coffeïns gelangt Verf. zu der Ansicht, dass die Einführung der Gruppe Aethoxyl in die Formel des Coffeïns die Wirkung des letzteren auf das Nervensystem wesentlich modificirt, indem es dasselbe in ein narkotisches Medicament umwandelt. Beim Menschen beobachtete man bei Verabreichung von 0,5—0,75 g Schwindel, auch Kopfschmerzen und geistige Schwäche. — Von Spaltungsproducten zeigte das Coffeïdin erst bei 100 mg schwache Coffeïnwirkungen. Coffursäure bewirkte gleichfalls erst bei 100 mg in wenigen Fällen vorübergehende Steigerung der Reflexerregbarkeit und gewisse Ungeschicklichkeit der Muskelaction. Hypocoffeïn in Gaben bis 50 mg ist bei Fröschen ganz wirkungslos; bei 50 mg gewisse Hyperästhesie bei Berührung, bei 100 mg vielleicht etwas Betäubung. Coffolin ist gänzlich wirkungslos. — Die der Xanthin-Coffeïn-Gruppe verwandten Körper Guanin und Harnsäure sind bei Fröschen durchaus unwirksam. — Sarkin, dessen chemische Beziehung zum Xanthin ganz zweifelhaft ist, wurde gleichwohl geprüft. Nach Gaben von 15—100 mg trat erst eine Wirkung ein, welche sich neben gesteigerter Reflexempfindlichkeit und Reflexirradiation in spontanen Krämpfen äusserte; letztere gehen schliesslich in einen einfachen, durchaus dem Coffeïntetanus gleichenden allgemeinen Streckkrampf über, nach dessen Ablauf bei fortbestehender Athmung und guter Circulation 5 Minuten lang Erschöpfung, dann Erholung und nach 1—2 Stdn. ein neuer Anfall einzutreten scheint. 50—100 mg wirken tödtlich; die Todtenstarre tritt sehr bald und deutlich ein. (82, 1886. p. 72; 96, 1886. Bd. 210. p. 19.)

Aethoxycoffeïn. Dujardin-Beaumetz constatirte bei Thieren nach subcutanen Einspritzungen des Aethoxycoffeïns Beschleunigung der Herzschläge und Vermehrung der Harnabsonderung einerseits, andererseits Betäubungserscheinungen. Die Verbindung äussert eine ausgesprochen sedative Wirkung auf das Cerbrospinalsystem und zeigt deutlich narkotische Eigenschaften. Verf. hat die Ueberzeugung gewonnen, dass das Aethyoxycoffeïn in Gaben von 0,25 g, besonders bei Migräne, dem Coffeïn mit Vortheil substituirt werden kann. Um die mitunter sich einstellenden gastrischen Nebenerscheinungen zu bekämpfen, giebt Verf. das Präparat in folgender Combination: Aethoxycoffeïn, Natr. salicyl. ana 0,25 g, Cocaïn. hydrochl. 0,1, Aq. Tiliae 60, Syr. capill. Vener. 20. S. Auf ein Mal zu nehmen. (Bullet. de Thér. 1886. 3; 36, 1886. T. XIII. p. 611; 96, 1886. Bd. 210. p. 22; 95, 1886. 15; 12, (3) XXIV. pp. 772 u. 1028.)

Ueber die *physiologische und therapeutische Wirkung des Aethoxycoffeïns* berichtete auch P. E. Chabot. (Bullet. de Thér. CXI. p. 212.)

Die *physiologische Wirkung des Coffeïns, Theïns und Guaranins* studirte Th. J. Mays. (56, 3. S. I. 9.)

Coffeïn als Antidot. Bezüglich der *Wirkung des Coffeïns* machte A. Langgaard die Beobachtung, dass curarisirte Hunde nach intravenöser Einspritzung von Coffeïn weit rascher, als zu erwarten war, wieder selbstständig zu athmen anfingen; er fand bei weiteren Versuchen, dass in der That das Coffeïn bis zu einem gewissen Grade ein Gegengift gegen Curare ist, jedoch nur dann, wenn man die kleinste vergiftende Gabe gegeben hatte. Es gelang ihm, Thiere, welche eine eben tödtliche oder eine dieselbe wenigstens nicht um das Vielfache übersteigende Gabe Curare erhalten hatten, am Leben zu erhalten, wenn das Coffeïn zu Anfang der Vergiftung oder in grosser Gabe gegeben war. Verf. hält auf Grund seiner Beobachtung das Coffeïn für möglicherweise nutzbringend bei Vergiftung durch in ähnlicher Weise wie Curare lähmend auf die motorischen Nervenendigungen wirkende Substanzen, besonders das Coniin und das Miesmuschelgift, von welch letzterem nach Salkowski besonders auch eine lähmende Wirkung auf das Athmungscentrum ausgeübt wird. Gleichzeitig soll man aber bei letztgenannter Vergiftung auch das Kaliumacetat anwenden, nicht nur wegen dessen diuretischer Wirkung, sondern auch, weil vielleicht die Zerstörung jenes Giftes im Thierkörper durch die, die Oxydirung befördernde, stärkere Alkalinisirung des Blutes beschleunigt werden könne, analog der von Salkowski beobachteten Zerstörung des Miesmuschelgiftes durch Kochen mit Natriumcarbonat. (97, 1886. 20; 96, 1886. Bd. 210. p. 234; 98, XII. 12; 53, 1886. No. 15. p. 290.)

Ein *Fall von Coffeïnvergiftung* wurde von Edw. N. Niell beobachtet. Die Kranke hatte das Coffeïn in 6 Gaben von je 0,18 g wegen heftiger Kopfschmerzen genommen, darnach hatte sie 0,015 g Morphium genommen, konnte aber wegen äusserst heftiger psychischer Aufregung nichts weiter nehmen. Die Aufregung blieb fortwährend unverändert, die Respiration wurde hastig und unregelmässig, die Herzaction erregt und unregelmässig. Die Reflexerregbarkeit war eine Zeit lang sehr stark. Dann trat allgemeine Muskelschwäche ein und in diesem Zustande verbrachte die Patientin die ganze Nacht, immer bei Bewusstsein, gegen Morgen verfiel sie in einen stuporösen Zustand, in welchem sie gefunden wurde. Nach Anwendung von erwärmenden Mitteln und Hautreizen an den Extremitäten, Atropin in subcutaner Injection und Whisky kam die Kranke allmälig wieder zu Bewusstsein, klagte jedoch über sehr heftige Schmerzen im Unterleibe, in Folge deren sie zu deliriren begann. Zur Erleichterung dieser Schmerzen wurden warme Umschläge gemacht; gegen Nausea und Erbrechen wurde Bromnatrium mit Bismut. subnitric. gegeben.

Ungefähr $^3/_4$ Stdn. nach Beginn der Behandlung folgten noch heftige Krampfanfälle von tetanischem Charakter und Erstickungsanfälle, welche Convulsionen durch Chloralhydrat beseitigt wurden. Nach einstündigem Schlaf waren die krankhaften Symptome verschwunden und die Kranke nach 5 Tagen genesen. Die durch die Wirkung des Coffeïns bedingten Erscheinungen zerfallen demnach in zwei verschiedene Stadien, das der Erregung oder des Deliriums und das der Depression und des Stupors; ausserdem geht aus dem vorliegenden Falle noch hervor, dass durch Coffeïn wahre Convulsionen erzeugt werden können. (New York med. Journ. 1885. Sept. 19; 56, 1885. p. 717; 96, 1885. Bd. 208. No. 1. p. 22.)

Coffeïnmethylhydroxyd, die von E. Schmidt dargestellte Ammoniumbase des Coffeïns, ist nach Untersuchungen von R. Kobert so gut wie ungiftig. Einem Kaninchen konnte 1 g ins Blut gespritzt werden, ohne ihm dadurch den Appetit zu benehmen oder ihm sonstiges Unbehagen zu bereiten. Frösche, die schon nach 0,01 g Coffeïn schwer vergiftet werden, bleiben nach 0,1 bis 0,2 g Coffeïnmethylhydroxyd einen ganzen Tag lang normal und sind nur am folgenden Tag etwas steif. Kleine Krebse leben in concentrirter Coffeïnmethylhydroxydlösung stundenlang, ohne dass sich Athmung, Puls und Wohlbefinden ändern. (12, (3) XXIV. p. 523.)

Colchicin.

Der *Widerstand des Colchicins gegen die Fäulniss* scheint ein sehr beträchtlicher zu sein. J. Ogier vergiftete drei Hunde durch hypodermatische Injection von 0,5 und 0,1 g Colchicin, sowie durch innerliche Darreichung von 0,5 g desselben. Nachdem die verendeten Thiere nahezu ein halbes Jahr in der Erde gelegen hatten, konnte nicht nur in allen Cadavern das Colchicin mit Sicherheit nachgewiesen werden, sondern es zeigte sich auch derjenige, welchem 0,5 g Colchicin subcutan applicirt worden wäre, in einem entschieden weniger weit vorgeschrittenen Zustande der Verwesung. (79, 3. S. XV. 5. p. 445; 36, 1886. T. XIV. p. 96; 12, (3) XXIV. p. 763.)

Während bisher schon der *chemische Nachweis von Colchicin in Vergiftungsfällen* stets mit grossen Schwierigkeiten verknüpft war, erklären jetzt Vulpian und Schützenberger in einem practischen Fall in ihrem Gutachten, dass auch das physiologische Thierexperiment nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse sie dabei im Stiche lasse. Sie schliessen daher ihre äusserst gründliche und umfassende gutachtliche Erklärung mit den für die Lage der Dinge auf diesem Gebiete sehr bezeichnenden Worten: „Die Ergebnisse unserer Untersuchungen schliessen die Annahme einer Vergiftung durch Colchicin zwar nicht aus, allein sie vermögen auch keinen unanfechtbaren Beweis für die Richtigkeit derselben zu erbringen." (36, 1886. T. XIII. p. 504; 12, (3) XXIV. p. 764.)

Ferner ist hier noch zu erwähnen eine Mittheilung von Brouardel, P., *Accusation d'intoxication par la colchicine.* (79, 3. S. XV. 3. p. 230.)

Coniin.

In einer Abhandlung: *Das Coniin und seine Synthese* macht C. Stoehr darauf aufmerksam, dass, wie im chemischen, so auch im physiologischen und toxikologischen Verhalten die Homologie des Coniins mit dem Piperidin unverkennbar ist. Das Angriffsobject ist für beide das Nervensystem; beide wirken paralysirend: das Piperidin hauptsächlich auf die sensible Sphäre des Nervengebietes und dadurch Anästhesie hervorbringend ähnlich dem Chloroform, Aether oder Alkohol; das Coniin auf die motorischen Nerven, die sensible Sphäre ziemlich oder völlig intact lassend. Jedoch herrschen bezüglich der Wirkung des Coniins in einigen Puncten noch die verschiedenartigsten Ansichten; so haben einige das Auftreten von Krämpfen während der Intoxikation als nicht wesentlich bezeichnet oder gar nicht beobachtet, andere durch künstliche Respiration hintangehalten oder aber auch als secundäre Erscheinung, als Erstickungskrämpfe gedeutet. Gleich vielseitig ist die Deutung der Coniinwirkung, ob Rückenmark, Gehirn, Medulla oblong., intramusculäre Nervenendigungen der peripheren Körpertheile oder mehrere dieser Angriffsobjecte zunächst oder später gelähmt werden, ob erst deren Erregung statthabe und dann Paralyse erfolge u. dergl. mehr. Diese Unklarheiten und Widersprüche müssen jedenfalls in der Verschiedenheit bei der Ausführung der Versuche oder noch weit wahrscheinlicher in der grösseren oder geringeren Reinheit der Präparate ihren Grund haben. Die letztere Ansicht wird noch besonders durch die von C. Hadenfeldt (1886) unter Falck's Anleitung angestellten Versuche bestätigt, welche letztere mit einem ziemlich reinen, wenigstens vermittelst der Nitrosoverbindung gereinigten Coniinpräparat angestellt wurden und mit aller Bestimmtheit ergaben, dass die auftretenden Krämpfe, der Strychninwirkung nicht unähnliche Zitterkrämpfe und gleich diesen an jungen Thieren besonders zur Geltung kommend, für das Coniin wesentlich sind, dass sie bei vorsichtiger Abstufung der Dose stets auftreten und auch durch Einleitung der künstlichen Respiration nicht hintanzuhalten sind, aber durch weitere Gaben sofort cessiren. Demnach erscheint der Schluss der Beobachter gerechtfertigt, dass wohl anfangs die Nervencentren erregt werden durch das Coniin und dann erst Lähmung der Nervenendapparate erfolgt, vielleicht auch der Centralorgane. Nicht alterirt aber wird die seitherige Annahme, dass die heftigen Convulsionen, welche bei letalem Ausgang so vielfach unmittelbar vor dem Ende beobachtet wurden, Erstickungskrämpfe seien. Der anfänglich erhöhten Respirationsfrequenz folgt bald ein beträchtliches Sinken bis zur völligen Paralyse der Respirationsmuskeln, bis zum Tode durch Asphyxie. (12, (3) XXIV. p. 699.)

Ueber die *physiologischen Wirkungen des chlor- und bromwasserstoffsauren Coniins auf den thierischen Organismus* berichtet auch J. Archarow. (85, XXIV. 21.)

Curarin.

Curare. Ueber die *Wirkung des Curare auf die Leber und die Ursache der Toleranz des Organismus für dieses Gift bei der Einführung desselben in das Verdauungsrohr* hat G. Gaglio eingehende Untersuchungen angestellt. Verf. konnte die Annahme, dass das Curare, innerlich verabreicht, sich in der Leber ansammelt und dass die Ansammlung in diesem Organ die Ursache der Unschädlichkeit der inneren Aufnahme des Curare sei, durch Versuche beweisen. Weiterhin suchte Verf. festzustellen, ob dieses Gift im Körper bezw. in der Leber zerstört werde, und fand, dass das Curare im Körper nicht zersetzt wird und dass die relative Immunität bei innerem Genuss lediglich darauf beruht, dass das Gift nur langsam in das Blut gelangt und andererseits in dem Maasse ausgeschieden wird, als es zur Resorption kommt; nur liegt das Hinderniss des raschen Eintritts des Curare in den Kreislauf nach Verf. nicht in dessen Verhalten zur Darmschleimhaut, sondern in der Leber. Dass aber eine verlangsamte Resorption des Curare überhaupt — wenn nur die Ausscheidung nicht gehindert ist — das Gift ziemlich unschädlich zu machen im Stande ist, konnte Verf. ebenfalls durch Versuche beweisen. (Moleschott's Untersgn. u. s. w. 1885. p. 354; 96, 1885. Bd. 208. No. 1. p. 19.)

Im Anschluss hieran ist noch mitzutheilen, dass L. Hermann trotz gegentheiliger Behauptung von Schiffer die von ihm schon früher gemachte Angabe aufrecht erhält, dass nach Unterbindung der Nieren das Curare vom Magen aus wirksam werde. (96, 1885. Bd. 208. No. 2. p. 129.)

Ueber den *Einfluss des Curare auf den Glykogengehalt der Leber und Muskeln* s. unter Strychnin.

Bezüglich der *Wirkung von Curare* hat L. Pollitzer gefunden, dass gewisse Endorgane der Nerven durch dasselbe nicht angegriffen werden. (Journ. of Physiol. 1886. p. 274; 96, 1886. Bd. 211. p. 230.)

Curarinsulfat. Versuche, welche Georg Lehmann anstellte, um mittelst des Curarinum sulfuricum durch Schwächung resp. vorübergehende Lähmung der motorischen Apparate secundäre psychische Beruhigung event. mit nachfolgendem Schlaf bei Geisteskranken zu erzielen, zeigten, dass das Curarinsulfat als Beruhigungsmittel nicht zu empfehlen ist. (96, 1885. Bd. 208. p. 264.)

Hydrastin.

Ueber die *physiologische und therapeutische Wirkung des Hydrastins* berichten Thos J. Mays (56, 3. S. II. 5. p. 289) sowie Pellacani (Boll. delle R. accad. med. di Genova. II. 3. p. 148). (s. ferner unter Berberidaceae.)

Hyoscyamin. Hyoscin.

Eine *Vergiftung durch Hyoscyamin* theilt Sälan mit in Finska läkaresällsk. handl. XXVI. 4. p. 255. (s. auch unter Solanaceae.)

Ueber *Hyoscin* berichtet H. C. Wood. (56, 3. S. I. 1.)

Ueber die *Wirkung des Hyoscinhydrobromats* theilt Archibald Church seine Beobachtungen mit. (New York med. Record. XXVIII. 15.)

Ueber *Hyoscinhydrobromat als ein Hypnoticum in der Praxis* schrieben Francis L. und John R. Haynes. (56, 3. S. II. 9. p. 594.)

Von dem ihm isomeren Atropin unterscheidet sich das *Hyoscin* in seiner Wirkung auf Herz- und Respirationsfrequenz, welche beide herabgesetzt werden, und durch seine stark hypnotischen Eigenschaften. Nach den bis jetzt vorliegenden Berichten (Gnauck, Wood, Wetherill u. A.) scheint dasselbe bei den verschiedensten Formen der Schlaflosigkeit wirksam zu sein und namentlich bei Geisteskranken sich als zuverlässiges Hypnoticum und Sedativum zu bewähren. Vorzügliche Erfolge werden von dem Mittel bei Asthma berichtet. Bei der Dosirung darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass es zu den energischsten Giften gehört und manche Individuen ungeheuer empfindlich gegen dasselbe sind, so dass schon nach den kleinsten Dosen, 0,0005—0,00075, sich deutliche Vergiftungserscheinungen geltend machen, bestehend in Trockenheit der Nase, des Mundes und Rachens und der Haut, Schlingbeschwerden, Accomodationsstörungen, Mydriasis, dazu gesellen sich wankender Gang, Benommenheit des Sensoriums, Kopfschmerzen. Wood beobachtete in zwei Fällen heftige Suffucationserscheinungen. Subcutan ist die Wirkung sehr viel energischer als vom Magen aus. Auch bei Einträufelungen einer ½ %igen Lösung in das Auge kann es zu einer Allgemeinwirkung kommen. Der Vorschlag Claussen's, mit den kleinsten Dosen zu beginnen, bis die Toleranz gegen das Mittel je nach der Individualität festgestellt ist, verdient daher alle Beachtung. (69, 1886. No. 71. p. 532.)

Lobeliin.

Die *physiologische Wirkung und den Nachweis der Lobeliaalkaloïde* hat H. von Rosen auf Veranlassung von G. Dragendorff eingehender studirt. Wie schon p. 59 mitgetheilt, wurde sowohl in Lobelia nicotianaefolia wie L. inflata neben Lobeliin noch ein zweites Alkaloïd aufgefunden. Während sich ersteres aus ammoniakalisch gemachten wässerigen Auszügen durch Ausschütteln mit Petroläther isoliren lässt, kann das letztere schon in geringer Menge aus saurer, besser aus ammoniakalischer Lösung durch Chloroform ausgeschüttelt werden. Da keine guten Farbenreactionen für beide Lobeliaalkaloïde bekannt sind und selbst die von Dragendorff früher beobachtete Rothfärbung des salz-

sauren Lobeliins mit Fröhde's Reagens wahrscheinlich noch einer Verunreinigung desselben zukommt, so konnten zum Nachweis der beiden Alkaloïde neben ihrem Verhalten gegen Lösungsmittel nur ihre Reactionen gegen Gruppenreagentien Verwendung finden. (Dragendorff stellt übrigens weitere Mittheilungen über die chemischen Eigenschaften der beiden Lobeliaalkaloïde in Aussicht.) — Hinsichtlich der physiologischen Wirkungen derselben liessen sich keine wesentlichen Differenzen darthun. Bei Fröschen bewirkten das Lobeliin der L. inflata sowie der L. nicotianaefolia und das in beiden vorkommende zweite Alkaloïd, ersteres zu 0,003 g angewendet, den Tod unter den von Ott (Philadelphia Med. Times. 1875. Dec. 11) beschriebenen Symptomen. Diese bestehen im Wesentlichen in Motilitätsstörungen neben Beeinflussung der Respiration und der Herzthätigkeit. von Rosen glaubt jedoch auf Grund seiner Versuche, im Gegensatz zu Ott, eine directe Lähmung der peripheren Nerven läugnen und eine Wirkung der beiden Alkaloïde auf das Rückenmark annehmen zu müssen. Mäuse wurden schon durch 0,0004 g Lobeliinsulfat in wenigen Minuten getödtet. Bei Katzen bewirkten 0,03—0,06 g Lobeliinsulfat resp. die entsprechende Menge des zweiten Alkaloïds, subcutan angewendet, anfangs bedeutende Beschleunigung der Respiration, Mydriasis, Erbrechen und mehrstündige Prostation; dieselben Symptome traten nach der doppelten Menge per os ein. Bei Hunden wurden ähnliche Symptome beobachtet, ausserdem jedoch noch bisweilen ca. 20—30 Minuten nach der Intoxication heftiges Erbrechen. Nach subcutaner Anwendung der beiden Alkaloïde liessen sich dieselben (ob zersetzt oder unzersetzt?) bald im Harn, aber auch im Magen nachweisen (letzteres selbst nach Ablauf von 15—20 Minuten nach der Injection). Wie es scheint, kann ein Theil des Lobeliins im Körper in das zweite Alkaloïd umgewandelt werden. Die Ausscheidung durch den Harn scheint sich schnell zu vollenden. (68, 1886. No. 23. p. 353—358.)

Ein Referat vorwiegend pharmakologischen Inhalts über die Arbeit H. von Rosen's giebt R. Kobert in 96, 1886. Bd. 211. p. 244.

Nicotin.

Der Pariser Correspondent des „American Practitioner and News" behauptet, dass Brunnenkresse das Gift des Nicotins zerstöre. Es sei nur nöthig, den Tabak mit dem Saft der Brunnenkresse zu befeuchten, um seine schädlichen Eigenschaften verschwinden zu machen. (19, 1886. No. 21. p. 261; 49, 1886. p. 422.)

Opiumalkaloïde.

In einer Abhandlung *„Beiträge zur Kenntniss der wichtigsten Opiumalkaloïde (Morphin, Codeïn, Thebaïn, Papaverin, Narcotin und Narceïn)"* (s. auch p. 273) bespricht P. C. Plugge auch die

physiologische Wirkung dieser Körper und zwar unter theilweiser Heranziehung der bekannten Arbeiten von Cl. Bernard, Baxt, von Schröder und Tubini u. Boni. Bezüglich der näheren Details verweise ich auf 12, (3) XXIV. p. 993 u. f.

Morphin. Das *Schicksal des Morphins im Organismus* ist Gegenstand eingehender Untersuchungen von J. Donath gewesen. Derselbe suchte zu bestimmen, ob Morphin im menschlichen Organismus in ein basisches Umwandlungsproduct, insbesondere in das Oxydimorphin übergeht; ferner bestimmte er die Schärfe des Nachweises unserer Methoden, d. h. die geringsten Mengen von Morphin und Oxydimorphin, welche im Harn noch überhaupt mit unseren Reagentien nachgewiesen werden können. Das beste Verfahren zum Nachweis ist die Fällung des eingeengten salzsauren Harns mit Kaliumquecksilberjodid. Der Quecksilberniederschlag wird mit Schwefelwasserstoff zerlegt und aus dem eingedampften Filtrat mit Ammoniak und heissem Alkohol zuerst das Oxydimorphin ausgeschieden, davon abfiltrirt, der Alkohol verjagt, Rückstand (Morphin und Salmiak) mit etwas Salzsäure in wenig heissem Wasser gelöst und dann wieder schwach ammoniakalisch gemacht. Nach 24 Stdn. wird das ausgefallene Morphin abfiltrirt, getrocknet und gewogen. — Die wichtigsten Resultate der Donath'schen Arbeiten sind: 1. Unsere Morphinnachweisungsmethoden sind unvollkommen. Als untere Grenze des Nachweises wurde gefunden 0,2 g Morphinhydrat pro Liter Harn und für Oxydimorphin mindestens 0,1 g pro Liter. 2. Das Morphin ist aber selbst bei subcutan injicirten Mengen von 1,5 g im Harn nicht nachzuweisen. Das Morphin verschwindet demnach gänzlich im Organismus und wird zu keinem anderen Alkaloïd umgewandelt; Oxydimorphin wurde nie im Morphinistenharn gefunden. 3. Aus der Abwesenheit des Morphins im Harn ist demnach kein Schluss auf die nicht stattgehabte Aufnahme zu ziehen. (Arch. f. d. ges. Physiol. XXXVIII. 1886. p. 528; 96, 1886. Bd. 211. p. 135; 94, XXVII. 18. p. 587; 49, 1886. p. 431; 19, 1886. No. 28. p. 343; 47, 1886. No. 14. p. 223.)

Ueber eine *Vergiftung durch Chlorodyne*, die bekannte in England beliebte stark morphiumhaltige Arzneimischung, berichtet Henry A. Wickers. (91, 1885. p. 177.)

Ferner sind an dieser Stelle noch folgende, das Morphin betreffende Arbeiten anzuführen:

Brunton, T. Lauder, *Temperaturerniedrigende Wirkung des Morphins auf Tauben.* (85, XXIV. 14.)

Ca., *Et Tilfälde af Kronisk Morfinisme.* (93, 4. R. XIII. 27.)

Elliot, Llewellyn, *A case of poisoning by sulfate of morphia; recovery.* (New York med. Record XIX. 20.)

Judkins, Will., *Morphiumvergiftung bei einem 50 Stunden alten Kinde.* (New York med. Rec. XXVIII. 6. p. 151.)

Langsdorff, Th. von, *Fahrlässige Tödtung durch Morphiumvergiftung.* (96a, XLIII. p. 212.)

Lenhartz, *Ueber 2 Fälle von acuter Morphiumvergiftung.* (Münch. med. Woch. 1886. 16. p. 289.)

Lenhartz, *Ueber den Antagonismus zwischen Morphin und Atropin* s. unter Atropin.

Marandon de Montyel, *Ueber Morphiumsucht.* (Annal. méd.-physiol. 7. S. I. 1. p. 45.)

Obersteiner, *Die Morphiumsucht und ihre Behandlung.* (Congr. internat. de Copenh. III. Psych. u. Neurol. p. 10.)

Rosenthal, Mor., *Untersuchungen und Beobachtungen über Morphiumwirkung.* (55, 1886. p. 218; Centralbl. f. Nervenheilk. etc. 1886. 21. p. 648; D. med. Ztg. 1886. 89. p. 993; Neurol. Centralbl. 1886. 19. p. 459.)

Uhle, F., *Ein Fall von acuter Morphiumvergiftung.* (101, 1886. 32.)

Narceïn. Die *Wirkung des Narceïns* hat Brown-Sequard an sich selbst studirt. Darnach besitzt dieses Alkaloïd beruhigende und hypnotische Eigenschaften ohne unangenehme Nebenwirkungen. Es steht dem Morphium nahe, wirkt jedoch schwächer als dieses; bis zu 1,25 g pro die können ohne Nachtheil genommen werden. (69, 1886. No. 59. p. 448; 53, 1886. No. 31. p. 617.)

Ferner erwähne ich noch folgende Arbeiten:

Compardon, *De la narcéine.* (Bull. et mém. de la Soc. de Thér. XVII. 14. p. 123.)

Laborde, J. V., *La narceïne, son action physiologique et médicamenteuse.* (Compt. rend. hebd. de la Soc. de Biol. 1886. 21. p. 165.)

Physostigmin (Eserin).

Ueber die *Anwendung und Wirkung des Eserins* berichtet Alb. Frank. (Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathol. 1886. XII. p. 291.)

Pilocarpin.

Ueber die *Wirkung der Alkaloïde der Jaborandiblätter* (Pilocarpin) von E. Harnack s. Jahresber. 1885. p. 516; ausserdem 96, 1886. Bd. 210. p. 26.

Ueber *Pilocarpin* berichten auch E. Hardy und G. Calmels. (23, CII. p. 1116.)

Quebracho-Alkaloïde.

Ueber die *Wirkungen der Alkaloïde aus der Quebrachorinde* von E. Harnack und H. Hoffmann siehe 102, 1884. VII. 6. p. 471; ein ausführliches Referat über diese Arbeit, auf welche hier als zuweit gehend nicht näher eingegangen werden kann, findet sich auch in 96, 1885. Bd. 205. No. 3. p. 235 u. f.

Sparteïn.

Sparteïn, das neue Herzmittel (s. auch p. 280) haben Germain Sée sowie Laborde und Légris einer genauen Prüfung bezüglich der physiologischen Wirkung unterzogen. Sie fanden, dass es in Dosen von 0,05—0,07 g subcutan angewendet Steigerung der Puls- und Athemfrequenz, von 0,15—0,2 g Störungen der Coordination in Bewegungen und Somnolenz zur Folge hat und dass schliesslich der Tod unter Pupillenerweiterung und Krämpfen eintritt. Von besonderer Bedeutung ist die Beobachtung, dass Sparteïn das Central-Nervensystem, namentlich das Rückenmark und die Hemmungscentren des Herzens lähmt. Sée schliesst aus seinen Versuchen, dass Sparteïn eine verstärkte Herzaction provocire und dass dieselbe besser zum Ausdruck komme als die nach Darreichung von Digitalin und Convallamarin hervorgerufene. Er behauptet ferner, dass Sparteïn den gestörten Herzrythmus sehr schnell herstelle und die Pulsfrequenz erhöhe, was namentlich bei schwerer Atonie des Herzmuskels mit Verlangsamung der Herzcontractionen überaus erwünscht sei. Der baldige Eintritt der Wirkung bildet einen Vorzug des Sparteïns vor der Digitalis, der es Sée im Uebrigen zur Seite stellt. Laborde und Légris empfehlen, das Sparteïn alternirend mit der Digitalis anzuwenden. (Annal. méd.-chir. I. 10. p. 314; L'Union. 1885. p. 164; Arch. f. Physiolog. 1886. p. 346; 96, 1886. Bd. 211. p. 134; 14, XIX. p. 32; 19, 1886. No. 9. p. 106; 53, 1886. No. 2. p. 26; 69, 1886. No. 18. p. 146; 12, (3) XXIV. p. 316; Circul. von E. Merck. 1886. Febr.; 65, 1886. No. 8. p. 113; 68, 1886. No. 13. p. 203.)

Hans Voigt hat das Sparteïn in einer Reihe von Fällen mit Störung der Herzthätigkeit versucht und gefunden, dass dasselbe mit Recht der Digitalis an die Seite gestellt werden könne; nur scheint die Wirkung desselben zu rasch anzusteigen und sich nicht lange genug auf der Höhe zu halten, um auch schwerere Compensationsstörungen zu beseitigen. Ein grosser Vorzug des Sparteïns liegt in seiner präcisen Dosirung und seiner relativen Unschädlichkeit; dem Coffeïn und Adonidin erscheint es meist überlegen. (Wien. med. Blätter 1886. 25—27; 95, 1886. 20; 96, 1886. Bd. 211. p. 134.)

Strychnin.

Ueber den *Einfluss des Strychnins und des Curare auf den Glykogengehalt der Leber und Muskeln* hat B. Demant Versuche an neugeborenen Hunden und Kaninchen angestellt. Aus denselben geht hervor, dass tödtliche Strychnindosen in kurzer Zeit fast das ganze Leber- und Muskelglykogen zum Verschwinden bringen, ohne aber Diabetes zu erzeugen. Um zu entscheiden, ob das Abnehmen des Glykogens auf die Wirkung des Strychnins oder auf die durch dasselbe hervorgerufenen Convulsionen (Starrkrampf) zurückzuführen sei, wurden den Thieren geringe Dosen Strychnin inkorporirt; obgleich hierauf keine Tetanuserscheinungen

auftraten, zeigte sich doch der Glykogengehalt wieder wesentlich verringert. Aus den Versuchen mit Curare ergab sich, dass trotz der vollständigen Muskelruhe doch eine rasche Verminderung des Leber- und Muskelglykogens eintritt. Die Vergiftung mit Curare hatte Diabetes zur Folge. (67, X. p. 441; 49, 1886. p. 664.)

Ueber den *Einfluss des Alters auf die Wirkung des Strychnins* hat F. A. Falck eingehende Versuche angestellt. Bei Erörterung der Frage, welchen Einfluss das Alter auf die Wirkung der Arzneien habe, hatte man bisher wenig oder garnicht das doch so sehr hierbei in Betracht kommende Körpergewicht berücksichtigt, und es sind deshalb die bekannten Altersscalen, welche man für die Dosirung der Arzneien aufgestellt hat, von verhältnissmässig nur geringem Werth. Verf. hielt es deshalb für wichtig, diese Lücke auszufüllen und beim Vergleich der Arzneieinwirkung nicht nur das Alter der Thiere zu berücksichtigen, sondern auch die Arzneigabe auf die Gewichtseinheit (1000 g) des Versuchsthiers zu reduciren. Zu seinen Versuchen dienten Kaninchen, Meerschweinchen und Mäuse. Auf die sehr ausführlichen diesbezüglichen Untersuchungen kann hier nicht näher eingegangen werden, nur möge erwähnt sein, dass die Empfindlichkeit gegen Strychnin am grössten ist bei dem Meerschweinchen am 1. Lebenstage, bei dem Kaninchen erst am 10. Tage und bei der Maus erst am 15. Tage, d. h. zur Zeit derjenigen Entwicklungsstufe, welche durch Beginn der Ausbildung der Reflexhemmungsmechanismen charakterisirt ist. Mit zunehmender Ausbildung der Hemmungsvorrichtung — von den genannten Terminen an — nimmt die Ueberempfindlichkeit gegen Strychnin mehr und mehr ab und verschwindet, sobald das Nervensystem völlig ausgebildet ist. Die ausführlichen Abhandlungen finden sich in Arch. f. d. ges. Phys. XXXIV. p. 530—575, XXXVI. p. 285; Referate in 96, 1885. Bd. 207. No. 2. p. 130, No. 3. p. 240. (s. auch unter Loganiaceae (Toxikologie)).

Ueber die *Wirkung des Strychnins* von J. Denys siehe 81, XX. p. 306.

Ueber die *allmälige Einwirkung des Strychnins auf die Nervencentren* veröffentlicht H. Girard diesbezügliche Untersuchungen. (Arch. f. Physiol. 1886. 11 u. 12. p. 548.)

Ueber *Strychnin bei Alkoholismus* berichtet Parzewski. (Med. Obsc. 1886. 17.)

Ueber den *Antagonismus zwischen Strychnin und Cocaïn* s. unter Cocaïn.

Strychninvergiftung mit Ausgang in Genesung beobachtete N. W. Gjersoë bei einem Manne, der aus einer Strychnin enthaltenden Flasche, die er auf dem Wege gefunden, gekostet hatte; alsbald war Patient von tetanischen Krämpfen befallen worden. Anfangs wurde Ricinusöl gegeben, später Kälte auf den Kopf und Morphium in subcutaner Injection angewendet. Nach der zweiten Injection liessen die Krämpfe nach. Später wurde Bromkalium gegeben. Am folgenden Tage war Pat. noch ganz steif, aber bald

folgte Genesung. Die genossene Menge betrug ungefähr 0,3 cg. (Tidssk. f. pract. Med. 1885. V. 11; 96, 1885. Bd. 208. p. 131.)

Ueber einen anderen *Fall von Strychninvergiftung, jedoch mit tödtlichem Ausgang,* berichtet ebenfalls N. W. Gjersoë. (Eira IX. 14.)

Zwei Fälle von Strychninvergiftung theilt Francis E. Marston mit. (25, II. 10; Septbr.)

Einen *Fall von Mord durch Strychninvergiftung* wird in einer Notiz aus Zürich mitgetheilt. Eine Frau hatte ihrem Manne unter dem Vorwande, es sei Hunyadi-Wasser, Strychnin in Lösung in absolut tödtlicher Gabe zu trinken gegeben. Bald darauf war plötzlich heftiger Schmerz im Bauche aufgetreten, dem unmittelbar die heftigsten Krämpfe folgten mit Nackenstarre und Opisthotonus, Krampf der Respirationsmuskeln. Erbrechen oder Schlingkrämpfe nicht vorhanden. Das gesammte Krankheitsbild liess keinen Zweifel an einer Strychninvergiftung. Alle angewandten Mittel blieben ohne Wirkung. Es stellte sich Apnoë ein und das Herz stand still, doch gelang es durch Anspritzen mit kaltem Wasser und andere Reizmittel, die Respiration und Circulation wieder in Gang zu bringen. Der Tod trat unter einem grossen tetanischen Anfall ein. Die Untersuchung ergab ziemlich bedeutende Mengen Strychnin in den Verdauungsorganen. (89, 1885. 10. p. 251; 96, 1885. Bd. 207. No. 1. p. 64.)

Ueber *Vergiftung durch Strychnin mit Beziehung auf das ärztliche Geheimniss* schrieb Barthélemy. (79, 3. S. XIII. p. 130.)

Einen *Fall von Strychninvergiftung* bespricht J. Allan Gray. (Edinb. med. Journ. XXXII. p. 42.)

Als *Antidot bei Vergiftungen mit Strychnin, Resorcin, Pikrotoxin und ähnlichen Krämpfe erregenden Mitteln* empfiehlt B. von Anrep das *Urethan* in Dosen von 8—12 g. (99, N. F. III 36. 37; Wratsch. 1886. 31. 32; 53, 1886. No. 44. p. 881.)

Bei *Strychninvergiftung* macht Huapalla mit Erfolg intravenöse Injectionen von 0,5 bis 1 g Chloral in 1 g Wasser, 2 bis 3 mal täglich, und giebt innerlich einige Tage lang kleine Dosen Chinin. (London. med. Record 1886. 3; D. Med. Ztg. 1886. 51; 12, (3) XXIV. p. 1026.)

Nitrostrychnin (s. p. 281) wirkt, wie von W. F. Loebisch und P. Schoop an Fröschen angestellte Versuche ergaben, langsamer als Strychnin, zeigt zuerst Lähmung der Hinterbeine und erst bei stärkeren Gaben Streckkrämpfe; *Amidostrychnin* erzeugt zuerst Schlafsucht, nach längerer Pause schliesslich Streckkrämpfe. (44, VI. 844; 12, (3) XXIV. p. 86.)

Tulipin.

Das von Gerrard aus der vollständig entwickelten Gartentulpe extrahirte Alkaloïd Tulipin ist nach Ringer ein kräftiges Sialagogum, indem es starken Speichelfluss bewirkte, während es auf die Pupille keine Wirkung ausübt. Mit Tulipin vergiftete Frösche starben in der Systole des Herzens mit denselben Symp-

tomen, wie mit Veratrin vergiftete Thiere. Therapeutisch und chemisch ist über das neue Alkaloïd nur wenig bekannt, es gilt als ein Muskelgift, welches auf die Medulla und die Empfindungsnerven wirkt. Wahrscheinlich wird sich seine Verwandtschaft mit Colchicin und Scillitin herausstellen. (4, Nov. 1885; 65, 1886. p. 189; 68, 1886. No. 18. p. 279; 53, 1886. No. 17. p. 331.)

Veratrin.

Einen *Fall von Vergiftung durch Veratrin, mit Ausgang in Heilung,* theilt A. Grenander mit. Einer Kranken war aus Versehen ein Theelöffel voll eines Linimentes (bestehend aus 1,5 g Veratrin, 60 g Campherspiritus und 15 g Chloroform) eingegeben worden, so dass sie ausser 1,5 g Campher und 3 g Chloroform 0,3 g Veratrin bekommen hatte. Brennender Schmerz beim Hinabschlucken liess sogleich den Missgriff erkennen. Bei Verf.'s Ankunft hatte die Kranke ängstliches Aussehen, erweiterte Pupillen, Speichelfluss und starken Schweiss am ganzen Körper, der Puls war schwach und langsam, die Respiration langsam und oberflächlich, das Bewusstsein völlig erhalten. Der Magen wurde sofort ausgespült, worauf wiederholt freiwilliges Erbrechen erfolgte; das Entleerte roch anfangs stark, später weniger nach Campher. Ausserdem wurden Gerbsäure in Lösung, starker Kaffee und Cognac gegeben. Der Puls hatte 60 Schläge in der Minute, ging aber auf 50 herab, weshalb Hofmann'sche Tropfen gegeben wurden. Die Kranke hatte wiederholt Erbrechen und klagte über Druck im Epigastrium und wundes Gefühl im Halse, sie fühlte sich sehr matt, aber sonst zeigte der Zustand nichts Beunruhigendes. In der folgenden Nacht schlief die Kranke etwas und am nächsten Tage nahm der Puls an Stärke und Frequenz zu und allmälig erfolgte vollständige Genesung. Während der ganzen Krankheit war kein Durchfall eingetreten, es hatte vielmehr die Stuhlentleerung durch Ricinusöl erzielt werden müssen. Zu dem günstigen Ausgange wird jedenfalls die Gegenwart von Campher beigetragen haben. (30, 1885. p. 510; 96, 1885. Bd. 208. No. 2. p. 130.)

Ueber *Antagonismus zwischen Veratrin und Kalk* berichtet Sydney Ringer. (Journ. of Physiol V. p. 352.)

Aloïn.

Ueber das *Verhalten des Aloïns und der Aloë, über deren Ausmittelung bei Untersuchung von Leichentheilen etc.* und über die *Reactionen* derselben hat Dieterich auf Veranlassung von G. Dragendorff gearbeitet. Die Untersuchungen wurden mit Barbados-Aloïn und mit der entsprechenden Aloësorte ausgeführt. Der wirksame Bestandtheil der Aloë, das Aloïn, wird am besten durch Ausschüttelung angesäuerter Lösungen mit Amylalkohol erhalten, ferner auch mit Essigäther, jedoch wird es aus diesem beim Verdunsten meistens amorph erhalten, während die Amylalkohol-Ausschüttelung es bei langsamer Verdunstung gelegentlich krystallisirt lieferte. Aus 100 cc Wasserlösungen konnten durch

die beiden genannten Lösungsmittel noch 0,01 g Aloïn isolirt werden. Da durch Petroläther nichts isolirt wird, so lässt sich derselbe zu einer vorbereitenden Reinigung verwenden. In Speisebreimischungen, welche nach Zusatz von Aloïn einem diastatischen und dann während 4 Stunden einen peptonisirenden Process unterworfen waren, liessen sich nach dem Coliren, Mischen mit 3 Vol. Alkohol, Filtriren nach 12stündiger Maceration, Destilliren etc. durch Amylalkohol aus je 100 cc Mischung noch resp. 0,1, 0,05, 0,025 und 0,015 g Aloïn und die gleichen Mengen Aloë nachweisen, bei der letzteren Menge waren jedoch die Reactionen nur schwach angedeutet. Auch aus Harn konnte bei denselben Mengen Aloïn oder Aloë durch Amylalkohol nach vorherigem Ausschütteln mit Petroläther das Drasticum noch in der zur Identificirung erforderlichen Menge wieder erhalten werden, jedoch überlässt auch aloïnfreier Harn an Amylalkohol einen Bestandtheil, welcher mit Brombromkalium und Gerbsäure dem Aloïn charakteristische Niederschläge gab. Es ist deshalb die Amylalkoholausschüttelung zu verdunsten, ihr Rückstand wieder in schwefelsäurehaltigem Wasser zu lösen und die filtrirte Lösung mehrere Male mit Amylalkohol auszuschütteln; eine Menge von 0,015 g konnte nun jedoch nicht mehr nachgewiesen werden. Auch bei Mischungen mit Blut muss diese Reinigung vorgenommen werden. — Zur Erkennung des Aloïns dienten folgende Reactionen: 1) Etwa 0,0005 g Aloïn werden mit 4 Tropfen rauchender Salpetersäure übergossen, die Flüssigkeit auf dem Dampfbade verdunstet, der Rückstand in einem Tropfen Alkohol aufgenommen, wodurch eine rothe Lösung entsteht, welche auf Zusatz von wenig alkoholischer Cyankaliumlösung rosa wird. Bei Anwendung rauchender Salpetersäure von 1,4 sp. Gew. tritt letztere Farbe noch schöner ein, jedoch ist die Rothfärbung der alkoholischen Lösung des Rückstandes weniger ausgesprochen. Die Reactionen konnten noch mit 0,0006 g Aloïn erhalten werden, nicht allein mit Barbadoes-Aloïn, sondern auch mit den Aloïnen aus Socotora-, Portnatal-, Curaçao- und Cap-Aloë. 2) Goldchlorid färbt das mit einem Tropfen Wasser versetzte Aloïn himbeerroth und später violett (bis zu 0,0006 g erkennbar, jedoch bei den Aloïnen der Socotora- und Cap-Aloë etwas weniger deutlich als bei den übrigen). 3) Gerbsäure trübt die Wasserlösungen des durch Amylalkohol isolirten Barbadoes-Aloïns, doch schwindet die Trübung bei Anwendung eines Ueberschusses des Reagens (mit den übrigen Aloïnen tritt diese Reaction nicht ein). 4) Brombromkalium und Bromwasser geben gelbe Niederschläge in den wässerigen Aloïnlösungen und ein Ueberschuss des Reagens bewirkt (bei Barbadoes-Aloïn) rothviolette Färbung. 5) Quecksilberoxydulnitrat bewirkt in der Wasserlösung einiger Aloïne rothe Färbungen. (Aloëtin wurde stets durch die schöne Rothfärbung erkannt, welche seine, durch Benzinausschüttelung erhaltenen Krystalle mit verd. wässeriger Kalilauge oder mit Ammoniakflüssigkeit annahmen.) — Aus den mit Katzen unternommenen Versuchen geht hervor, dass per os eingeführtes Aloïn resp. Aloë zwar zum Theil resorbirt

wird, aber doch der grössere Theil derselben wieder mit den Faeces den Körper verlässt. Nach 0,5 g Aloïn oder Aloë liess sich ersteres im Harn der ersten 4 Tage nicht sicher nachweisen, wohl aber konnte es innerhalb der ersten 3 Tage in den Faeces ermittelt werden. Nach 1 g Aloïn konnte dieses in den ersten 2 Tagen im Harn deutlich erkannt werden und auch die Faeces enthielten bis zum 3. Tage reichliche Mengen von Aloïn. Auch die Aloëtin-Reactionen wurden nach Anwendung von 0,5—1 g im Harn und in den Faeces während der ersten zwei Tage erhalten, sodass für ersteres Excret der Nachweis der Aloë und des Aloïns sicherer mit Hülfe der Aloëtin- als der Aloïn-Reaction geführt werden kann. Aus diesen und weiteren Versuchen ging zugleich hervor, dass Duodenum und Jejunum die Reactionen des Aloïns und Aloëtins nur schwach oder garnicht gaben, während die übrigen Theile des Darmes, namentlich die unteren, sie weit deutlicher lieferten. Es wird jedenfalls nur ein kleiner Theil des Aloïns unter normalen Verhältnissen resorbirt, welcher dann wieder zum grösseren Theile durch die Nieren, zum kleineren durch die Galle aus dem Blute abgeschieden wird. Da im Harn und in den sog. zweiten Wegen das Aloëtin leichter als Aloïn aufzufinden ist, so erscheint es möglich, dass ein Theil des letzteren in der Blutbahn zu Aloëtin umgesetzt wird, und wahrscheinlich wird dieses nicht das einzige Zersetzungsproduct des Aloïns sein, welches im Körper entsteht. In allen Organen, in welchen Aloïn nachweisbar war, fand sich noch eine zweite Substanz, welche den wässerigen Auszügen derselben eine rothe Färbung verleiht und in Benzin resp. Amylalkohol nicht übergeht. (68, 1886. No. 19. p. 289; 54, 1886. No. 7. p. 160; 49, 1886. p. 470.)

Convallamarin.

Ueber die *physiologische Wirkung des Convallamarins auf das Nervensystem* berichtet Howard Singer Stoller. (56, 3. S. I. 9.)

Convolvulin. Jalapin.

Untersuchungen über das *Verhalten des Convolvulins und Jalapins im Thierkörper* hat Müller auf Veranlassung von G. Dragendorff angestellt. Behufs Isolirung der beiden Drastica wurden die zu prüfenden, mit Schwefelsäure angesäuerten Mischungen mit 3—4 Vol. 96 %igen Alkohols 24 Stdn. macerirt, das Filtrat bis zur Verflüchtigung des Alkohols verdunstet, der event. mit etwas Wasser gemengte Rückstand (ohne zu filtriren) mit Petroläther agitirt und dann nach Entfernung des letzteren die wässerige Flüssigkeit mit Chloroform ausgeschüttelt. Auch die aus ihrem Natriumsalz durch verd. Schwefelsäure freigemachte Convolvulin- und Jalapinsäure können durch Chloroform ausgeschüttelt werden; die beiden Säuren unterscheiden sich von Convolvulin und Jalapin durch Löslichkeit in Wasser, welche da angewendet werden kann, wo man die gleichzeitige Anwesenheit

der Drastica und der aus ihnen darstellbaren Säuren erkennen will. Speisebreimischungen mit 0,1; 0,05; 0,025 u. 0,01 g Convolvulin und Jalapin, event. mit denselben Mengen der entsprechenden Säuren auf 100 cc versetzt, gestatteten den Nachweis der ersteren auch nach Behandlung mit Diastase und Pepsinsalzsäure. Harn, auf 100 cc mit gleichen Mengen Convolvulin- und Jalapinsäure versetzt, ergaben gleiche Resultate, wie der Speisebrei. Demnach wären, falls etwa Convolvulin und Jalapin während des Durchgangs durch den Körper eine Metamorphose zu Convolvulin- und Jalapinsäure erfahren hätten, diese jedenfalls im Harn nachzuweisen, falls sie durch ihn zur Ausscheidung gelangten. Zwei Fäcalmassen einer Katze, mit 0,04 und 0,025 g Convolvulin und Jalapin versetzt, ergaben nach obiger Abscheidungsmethode kein brauchbares Resultat; in diesen Fällen wurde nach dem Abdestilliren des Alkohols aus den Auszügen deren Rückstand mit Natronlauge alkalisch gemacht, mehrere Male mit Benzin ausgeschüttelt und nunmehr die wieder angesäuerte wässerige Flüssigkeit mit Chloroform ausgeschüttelt. Da aus reinem Blut ein Stoff durch Chloroform gewonnen wurde, welcher in der Schwefelsäurereaction mit der Convolvulin- und Jalapinsäure übereinstimmte, so wurde bei Blutmischungen derart verfahren, dass aus den Verdunstungsrückständen der Chloroformauszüge die Convolvulin- resp. Jalapinsäure durch absoluten Alkohol ausgezogen wurde, wobei die störende Beimengung ungelöst blieb. Convolvulin und Jalapin unterscheiden sich bekanntlich dadurch, dass ersteres in Aether unlöslich ist, während letzteres von dieser Flüssigkeit aufgenommen wird; in ihren Reactionen stimmen beide überein. Die Lösung beider Glykoside in conc. Schwefelsäure wird anfangs gelblich und erst später amaranthroth. Neue brauchbarere Reactionen konnte Verf. nicht auffinden. — Bei verschiedenen Thierversuchen mit Katzen, wobei 0,5 g Convolvulin oder Jalapin den Thieren beigebracht wurden, wurde stets mit negativem Erfolge im Harn und in den Faeces auf die Drastica resp. deren nächste Zersetzungsproducte untersucht; es erfahren erstere also eine ziemlich tiefgehende Zersetzung. Bei Thieren, welche 0,5 g per os erhalten hatten, fanden sich Convolvulin und Jalapin meistens deutlich nachweisbar im Magen, Jejunum, Ileum und Blut, schwächer reagirend im Duodenum und Dickdarm, sehr schwach erkennbar im Herzen, den Lungen und der Milz, aber nicht in den Faeces, den Nieren und im Inhalt der Harnblase. Da die aus dem Blut abgeschiedene Masse in Wasser schwerlöslich, in absol. Alkohol leichter löslich war, so ist anzunehmen, dass es sich um Convolvulin resp. Jalapin oder Convolvulinol resp. Jalapinol und nicht um Convolvulin- resp. Jalapinsäure gehandelt hat. Dragendorff will damit eine Umwandlung eines Theiles des Convolvulins und Jalapins in diese Säuren nicht läugnen, hält sogar eine solche, unter Einfluss der Galle erfolgende Umwandlung und eine Resorption in Form der Säuren für wahrscheinlich, jedoch muss dann die resorbirte Substanz in der Blutbahn wohl

auch sehr schnell weiter zersetzt werden. Nur die kleinen Mengen von Convolvulin und Jalapin, welche unzersetzt in das Blut übergehen, scheinen sich hier etwas länger zu halten. (68, 1886. No. 20. p. 305.)

Digitalin.

Ueber die *bewegungshemmende Wirkung des Digitalins* berichtet J. Gordon Black. (25, I. 20.)

Studien über die Pharmakologie und Toxikologie des Digitalins von Ph. Lafon. (Paris, Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille. 1886.)

Podophyllin.

Das „Boston Medical and Surgical Journal" berichtet über eine *tödtliche Vergiftung durch Podophyllin,* welche dadurch verursacht wurde, dass in Folge undeutlicher Schrift auf dem Recepte statt „ss" (ein halber Gran) „88" Gran gelesen wurde. (19, 1886. No. 51. p. 642.)

Pelletierin.

Die *physiologische Wirkung des Pelletierins* hat W. von Schroeder eingehend studirt. Versuche an Fröschen wie an Warmblütern ergaben, dass die Wirkung des Pelletierins auf das Centralnervensystem durchaus in den Vordergrund des Vergiftungsbildes tritt. Erhöhung der Reflexerregbarkeit des Rückenmarks und Störungen der Locomotion, welche wohl auf das Kleinhirn zu beziehen sind, bilden die wichtigsten Vergiftungssymptome. Bei der weiteren Zergliederung des Vergiftungsbildes ergab sich, dass beim Frosch wie bei Warmblütern der Ort, an welchem die Wirkung des Pelletierins angreift, das Centralnervensystem ist, und zwar sind es zwei Wirkungen, durch welche das Gift vorherrschend charakterisirt ist: 1) Die Wirkung auf das Rückenmark, welche in einer Erregung und Steigerung der Reflexerregbarkeit desselben besteht; 2) Die Wirkung auf das Kleinhirn, auf welche die schon bald auftretenden Locomotionsstörungen zu beziehen sind. Zu diesen Wirkungen auf das Rückenmark und das Kleinhirn der Säugethiere treten noch hinzu eine das Gefässnervencentrum anregende und eine den Vagus lähmende. Uebrigens gehört das Pelletierin bezüglich seiner Wirkung auf Warmblüter zu den weniger heftig wirkenden Giften. Für Kaninchen war 0,3 g Pelletierinsulfat die letale Dose, aber auch nur, wenn das Gift direct in die Jugularis injicirt wurde. Selbst subcutan werden erheblich grössere Mengen vertragen, indem offenbar die Ausscheidung des Pelletierins sehr rasch erfolgt. Für Tauben bilden 0,28 g, für Meerschweinchen 0,25—0,28 g pro kg die tödtliche Gabe. — Auch die Wirkung des Pelletierins auf den Menschen ist wesentlich centraler Natur. Schon nach subcutaner Application von 0,04 g stellte sich Schwere des Kopfes ein, nach 0,1 g kamen hinzu ein leichtes Schwindelgefühl, Schwäche in den Gliedern und Nebelsehen. Wurde die Dosis auf 0,5 g gesteigert, so erschienen

alle Symptome stärker ausgeprägt. Die Wirkung trat meist schon nach 6—8 Minuten ein. In Bezug auf Puls und Temperatur wurde keine Aenderung constatirt. Nach 0,5 per os eingeführt, traten dieselben Symptome, nur später (nach $1/2$—1 Stde.) auf. Dass Bewusstsein war immer völlig klar. Die am Menschen auftretende Wirkung lässt sich dahin zusammenfassen, dass beobachtet wurden: Schwindelempfindung, Sehstörung, Nebelsehen, Schwächegefühl in den Extremitäten, besonders in den Beinen; nicht constant waren Uebelkeit, Erbrechen, Zuckungen und Krämpfe einzelner Muskelgruppen, besonders der Wadenmuskeln. Bezüglich der Details der bezüglichen Untersuchungen muss auf die Originalarbeit (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 1884. p. 381) verwiesen werden; ein ausführliches Referat findet sich übrigens auch in 96, 1885. Bd. 206. No. 2 p. 124—130.)

2. Gemische.

α. Aus dem Pflanzenreiche.

Acalyphaceae.

Mercurialis annua. Ueber *Samen von M. annua als Vergiftungsursache der Hühner* berichtet C. Bernbeck. (12, (3) XXIV. p. 799.)

Mercurialis perennis. Die *Wirkung der Mercurialis perennis* hat Hugo Schultz eingehender studirt. Das Ringelkraut enthält eine hinsichtlich ihrer Zusammensetzung dem Methylamin identische flüchtige Base, das Mercurialin. Die Pflanze besitzt die Fähigkeit, in grösseren Dosen die Blasenmusculatur und wenn auch weniger intensiv, die Darmmusculatur zu lähmen; kleinere Dosen schienen durch Blasenreiz auf die Ausscheidung des Harns anregend zu wirken. Woher diese eigenartige Wirkung auf Blase und Darm rührt, liess sich nicht feststellen; das aus einem halben Centner des frischen Krautes gewonnene Mercurialin hatte subcutan injicirt bei einem Kaninchen gar keine Wirkung. Als ein irgendwie stärkeres Gift kann die Mercurialis wenigstens für Schweine und Kaninchen nicht gelten. (81, 1886. XXI. p. 88; 96, 1886. Bd. 209. p. 133.)

Anacardiaceae.

Ueber die *Behandlung der Vergiftung durch Rhus* schrieben Friedrich W. Putnam (56, 3. S. II. 10. p. 713) und R. G. Williams (New York med. Rec. XXX. 12. p. 319.)

Apocynaceae.

Ueber *Strophanthus und seine Wirkung* s. p. 22.

Mittheilungen über Strophanthus (hispidus) macht auf J. Lindsay Proteous. (91, 1886. 30. Jan.)

Tanghinia venenifera. Die *physiologische Wirkung der Früchte dieser Pflanze* hat Ch. E. Quinquaud experimentell geprüft. Die Versuche wurden an Fröschen, Meerschweinchen und Hunden mit dem wässerigen Auszug dieser Früchte (Tanghin) angestellt und ergaben folgendes Resultat. Bei Fröschen lassen sich drei Perioden der Tanghinwirkung unterscheiden: In der ersten herrschen Reizungserscheinungen vor, nämlich Agitation, Beschleunigung der Athmung und Herzbewegung; — in der zweiten Aufhebung des Athmens, Abschwächung der freiwilligen Bewegung bis zur Aufhebung der Muskelthätigkeit, cerebrospinale Ueberreizung mit allgemeinen Krämpfen, Verminderung der Herzschläge; — in der dritten Paralyse und Erschlaffung, doch ist zunächst noch neuromuskuläre Reizbarkeit vorhanden, die sich erst gegen das Ende vermindert, dann aufhört; das Herz hört auf zu schlagen; die Herabsetzung der Erregbarkeit betrifft sowohl die Muskeln als die Nerven; das Aufhören der Herzthätigkeit scheint durch giftige Wirkung auf den Herzmuskel herbeigeführt zu werden. — Bei Säugethieren ist die erste Periode viel länger und augenfälliger. Die Thiere sind sehr lebendig, Athmung und Herzschläge beschleunigt, Uebelkeit, Erbrechen, Durchfälle, zuweilen Tenesmus. Der arterielle Druck zeigte sich kurze Zeit erhöht, um dann zu sinken. Die zweite Periode ist von kurzer Dauer; es entstehen Krämpfe, die rasch von einer Athmungshemmung begleitet sind; Temperatur des Rectum um 0,5—0,8° vermindert. Der Tod tritt ein durch Aufhebung des Athmens und nicht durch Herz-Synkope, obschon das Tanghin auf Herz und Athmung gleichzeitig wirkt. Beim gesunden Menschen erzeugt das Tanghin in Gaben von 0,15 g Schwindel, anhaltenden Kopfschmerz, Kolik, Durchfälle, Erbrechen und allgemeine Schwäche; bei 5—10 cg entsteht jedoch nichts dergleichen, sondern nur wenig Kolik. Dem Verf. schien das Tanghin in diesen Gaben nützlich in Fällen von Verstopfung, Harnverhaltung und Zittern. (Journ. de l'Anat. et de la Physiol. 1886. p. 18; 96, 1886. Bd. 211. p. 132.)

Araliaceae.

Ueber *Vergiftung durch Epheu* berichten S. A. Brown (New York med. Record. 1886. XXX. 8. p. 221) und J. F. White (56, 3. S. II. 10. p. 714.)

Asclepiadaceae.

Ueber die *wirksamen Bestandtheile von Asclepias curassavica, Asclepias incarnata und Vincetoxicum officinale* berichtet C. Gram. Derselbe fand in den drei genannten Asclepiadaceen das bereits früher von Harnack dargestellte Asclepiadin. Dasselbe ist ein Glykosid und zerfällt durch Kochen mit Säuren, auch beim Eindampfen seiner neutralen Lösungen auf dem Wasserbade, ja sogar beim Stehen in trockenem Zustande sehr leicht in Zucker und eine in Wasser ganz unlösliche braungelbe, harzige Substanz, das Asclepin. Dieses führt bei Fröschen, nach anfänglicher

Unruhe und Erbrechen, bald totale Lähmung und schliesslich den Tod herbei. Das Asclepiadin ruft bei Fröschen Unruhe, Brechbewegungen und Lähmung, bei Warmblütern Respirationsstillstand und dadurch Erstickungskrämpfe mit unregelmässiger Action des Herzens hervor. Wird die künstliche Respiration eingeleitet, so arbeitet das Herz ruhig weiter, bis plötzlich der Tod durch Herzlähmung erfolgt. Die Symptome und die pathologisch-anatomischen Veränderungen zeigen grosse Aehnlichkeit mit denen des Emetins. (81, 1885. XIX. p. 389; 96, 1885. Bd. 206. No. 3. p. 236; 12, (3) XXIV. p. 414.)

Berberidaceae.

Hydrastis canadensis. Ueber die *physiologische Wirkung einiger Präparate von Hydrastis canadensis* berichtet L. Fellner. (Wien. med. Jahrb. 1885. p. 349.) Die Pflanze wirkt in erster Linie auf das Gefässsystem. Kleine Dosen führen eine Verengung der Blutgefässe herbei, von welcher sich Fellner bei seinen Versuchsthieren auch durch directe Inspection des Darms überzeugen konnte. Unter der Einwirkung dieses Mittels sah derselbe den Darm erblassen, blutleer werden; gleichzeitig wird der Uterus zu Contractionen angeregt. Diese beiden Eigenschaften machen Hydrastis canadensis zu einem werthvollen Haemostaticum bei Blutungen aus den weiblichen Genitalien. Auf Grund praktischer Erfahrungen spricht sich Fellner dahin aus, dass Secale cornutum den Vorzug verdiene, wenn eine Blutung schnell gestillt werden müsse, Hydrastis sich aber besser für längeren Gebrauch eigne und bei Fibromyomen unbedingt vorzuziehen sei.

Caprifoliaceae.

Symphoricarpus racemosus. Eine *Vergiftung durch Eisbeeren* beobachtete Th. Edw. Amyot bei 4 Kindern derselben Familie. Die Kinder hatten viele solche Beeren, sonst aber nichts gegessen, was die Vergiftungssymptome hätte erklären können, welche in Erbrechen, Durchfall, Delirien und einem halb komatösen Zustande bestanden. Alle Kinder genasen, eines war aber schwer krank und dem Tode nahe. (91, 1885. p. 986; 96, 1885. Bd. 207. No. 2. p. 133.)

Compositae.

Artemisia Cina. Eine *Vergiftung durch Flores Cinae* meldet die Südd. Apoth. Ztg. Ein 16jähriges Mädchen erkrankte bedenklich nach dem Einnehmen einer grossen Dosis Wurmsamen, jedenfalls ein neuer Beweis von der grossen Empfindlichkeit mancher Naturen gegen Santonin. (53, 1886. No. 2. p. 29.)

Grindelia robusta. Einen Beitrag zur *physiologischen Wirkung der Grindelia robusta auf das Herz und die Circulation* lieferte W. Dobroklonsky. (85, XXIII. 19.)

Euphorbiaceae.

Euphorbia pilulifera. Ueber die *physiologische Wirkung und therapeutische Anwendung der Euphorbia pilulifera* macht Ch. Eloy Mittheilungen. (L'Union 1885. p. 156.)

Fungi.

Bezüglich der Vergiftung durch essbare Pilze hebt V. Budde hervor, dass verschiedene Pilzarten, welche allgemein zu den essbaren gerechnet werden, Vergiftungen, sogar mit tödtlichem Ausgange hervorrufen können und hervorgerufen haben, und dass ebenso wie in anderen Nahrungsmitteln, sich unter gewissen Umständen auch in Pilzen Giftstoffe bilden können, welche gleiche Vergiftungserscheinungen hervorrufen und wahrscheinlich zur Gruppe der Ptomatine oder Alkaloïde gehören. Verhüten lässt sich die Giftwirkung der Pilze durch die Zubereitungsweise, theils durch Trocknen, theils durch Abkochen oder Abbrühen, wonach das Wasser abzugiessen ist. Die botanische Diagnose giebt durchaus kein zuverlässiges Sicherheitsmittel gegen die Vergiftung ab, von den Botanikern wird z. B. Helvella esculenta als unschädlich angegeben, während toxikologische Untersuchungen nachgewiesen haben (s. auch Jahresber. 1885. p. 521), dass diese Pilzart constant ein gefährliches Gift besitzt. Dieses Missverständniss beruht nach B. darauf, dass die gebräuchliche Zubereitungsart dieses Pilzes im Stande ist, das Gift desselben zu entfernen oder unschädlich zu machen. (60, 4. R. XII. 10. 24. 25. 26; 96, 1885. Bd. 208. p. 132.)

Vergiftungsfälle durch Morcheln theilt H. E. Collvin mit. Die Patienten waren während der Nacht an heftigem Erbrechen, Durchfall, Magenschmerzen und allgemeinem Unwohlsein erkrankt, zeigten mässiges Fieber, erweiterte Pupillen, Empfindlichkeit am Bauch; bei einem fand sich leichte icterische Färbung der Conjunctiva und der Hand. Nach Anwendung von Eis, Sodawasser und Morphium in kleinen Gaben genasen die Kranken rasch. (30, 1885. p. 313; 96, 1885. Bd. 208. p. 132.)

Ferner verweise ich noch auf folgende Arbeiten:

Johan-Olsen, O., *Ueber Vergiftung durch essbare Pilze.* (60, 4. R. XII. 34. 35.)

Mundt, C., *Ueber Vergiftung mit essbaren Pilzen.* (ibid. 27.)

Nencki, *Ueber die therapeutische Anwendung des Fliegenschwamms.* (89, 1886. p. 361.)

Rabère, C., *Empoisonnement par les champignons; 4 morts rapides, une mort lente.* (Journ. de méd. de Bord. 1886. pp. 357 u. 377.)

Schärer, Ernest, *Ueber Vergiftung mit Agaricus bulbosus* (89, XV. 19.)

Sterki, V., *Fall von Pilzvergiftung.* (89, 23. p. 590.)

Claviceps purpurea. R. Kobert hat im Anschluss an eine frühere Arbeit: *Ueber die Bestandtheile und Wirkungen des Mutterkorns* (s. Jahresber. 1883/84. p. 44) seine Versuche an den verschiedensten Thieren fortgesetzt und kommt nun zu dem Resultat, dass die wehenerregenden Wirkungen des Mutterkorns nicht von der Substanz ausgehen, welche die Hauptmasse des Bonjean'schen Extractes, des Wernich'schen dialysirten Ergotins, des Extractum Secalis cornuti Ph. Germ. etc. ausmachen; in allen diesen Präparaten ist, wie auch in der Sclerotinsäure von Podwyssotzki und Dragendorff, hauptsächlich Ergotinsäure enthalten und diese ist nach der angegebenen Richtung hin ganz wirkungslos. Nicht minder werthlos hat Verf. das von Tanret entdeckte Ergotinin befunden. Die wehenerregenden Wirkungen kommen einzig und allein dem frisch geernteten Mutterkorn in Substanz, sowie zwei darin enthaltenen, aber allerdings noch nicht chemisch rein dargestellten Substanzen zu, welche Verf. Sphacelinsäure und Cornutin benannt hat. Cornutin ist eine das Ergotinin begleitende basische Substanz im Mutterkorn, welches ähnlich wie das Ergotinin dargestellt wird, aber löslicher als dieses ist und nach dem Abscheiden des krystallisirten und amorphen Ergotinins in der Mutterlauge bleibt. Die Sphacelinsäure, die wesentliche Ursache des Mutterkornbrandes, ist eine Harzsäure und als zweites saures Princip neben der Ergotinsäure im Mutterkorn enthalten; sie ist wie alle Harzsäuren nicht krystallisirbar und wurde vom Verf. in Gestalt eines alkoholischen Extractes, aus welchem das Cornutin mit salzsaurem Wasser ausgezogen worden war, angewendet. Wie bereits früher (s. Jahresber. 1885. p. 402) erwähnt, hat Verf. im Jahre 1885 unter dem Namen Extractum cornutino-sphacelinicum ein Mutterkorn-Präparat in den Handel bringen lassen, welches Sphacelinsäure und Cornutin enthält; dasselbe erwies sich jedoch nach einigen Monaten als fast wirkungslos und da der Grund des Unwirksamwerdens in der halbflüssigen Form des Präparates zu liegen scheint, so will Verf. das in diesem Jahre frisch herzustellende Extract sogleich zu Pillen verarbeiten und diese mit einer impermeablen Hülle versehen lassen. Auf solche Weise hofft er die Wirksamkeit des Präparates von einem Jahr zum andern zu erhalten. Dieses Unwirksamwerden betrifft übrigens nach Verf. ebenso auch das Mutterkorn in Substanz, gleichgültig wie dasselbe aufbewahrt wird und ob es von einem Theile seines Fettes befreit worden ist oder nicht. — Schliesslich hat Verf. auch das seit geraumer Zeit von Nord-Amerika als Ersatzmittel des Mutterkorns warm empfohlene sogen. Maismutterkorn — Ustilago Maïdis — in das Bereich seiner Untersuchungen gezogen und sich sowohl an den käuflichen amerikanischen Präparaten, als auch an dem in der Umgegend von Strassburg gewachsenen Maismutterkorn und den daraus nach allen Regeln der Kunst dargestellten Präparaten überzeugt, dass die Verwendung von Ustilago Maïdis für den Geburtshelfer gar keinen Werth hat. (Gynäkol. Centralbl. 1886,

No. 20; 69, 1886 [illegible] 42. p. 323; 12, (3) XXIV. p. 597; 53, 1886. No. 29. p. 571; [illegible] 1886. No. 7. p. 159.)

Ueber einen [illegible] *von Ergotinvergiftung* berichtet Gönner. (89, 1886. p. 232.)

Geraniaceae.

Pelargonium grossularoïdes [illegible] über *ein* [illegible] *durch P. grossularoïdes erzeugte Dyspnoë* [illegible] berichtet [illegible] Bidi[illegible] (91, 1885. p. 1016.)

Gramineae.

Zea Mays. Die *physiologische Wirkung von Ustilago Maïdis auf das Nervensystem* studirte James Mitchell. (56, 1886. p. 233; s. auch unter Fungi (Claviceps purpurea.)

Laurineae.

Sassafras officinale. Die letzthin von Hill (s. Jahresber. 1885. p. 524) beobachtete *Giftigkeit des Sassafras* wird neuerdings von John Bartlett bestätigt. Derselbe wurde zu einer Frau gerufen, welche eine Fehlgeburt hatte und welche gestand, Sassafrasthee als Abortivmittel genommen zu haben. Einen ähnlichen Fall mit stark auftretenden Vergiftungserscheinungen beobachtete B. bei einer anderen Frau. (Drugg. Circul. 1886. p. 60; 12, (3) XXIV. p. 558.)

Liliaceae.

Scilla maritima. Ueber eine *Vergiftung durch Meerzwiebel* berichtet Plugge. Kinder waren nach Verabreichung einer Mixtur aus Ol. Amygd., Syrup. simpl., Vin. Ipecacuanh. und Syrup. Scillae gestorben. Die sorgfältige chemische und physiologische Untersuchung ergab als die Todesursache systolischen Herzstillstand, hervorgerufen durch Syr Scillae. Dieser Fall ist um so beachtenswerther und mahnt zur Vorsicht, als der Meerzwiebelsaft bisher ohne Rückhalt eingegeben wurde, trotzdem Scilla als Herzgift wiederholte Unglücksfälle zur Folge hatte. (61, 1886. 41; 54, 1886. No. 10. p. 237; 53, 1886. No. 42. p. 837.)

Auch E. Beckit Trumann berichtet über einen *Vergiftungsfall durch Meerzwiebel.* (25, II. 9. 10.)

Lobeliaceae.

Lobelia inflata. Die *physiologische Wirkung der Herba Lobel. inflat. auf Herzaction und Circulation* studirte S. Afanassjew. (Jesh. klin. Gas. 1886. 18.)

Loganiaceae.

Gelsemium. *Gelsemium-Angewöhnung* soll sich ähnlich wie der andauernde Alkohol-, Opium-, Cocaïn- etc.-Genuss bis zur Manie steigern und sehr zerrüttend auf die Gesundheit wirken.

H. C. Caldwell berichtet von einem Patienten, welcher in Rheumatismus-Anfällen grosse Dosen des Gelsemium-Fluidextractes zu sich nahm und die Dosis, nachdem er Erfolg verspürte, bis zu 1 Fluidunze auf einmal steigerte. Er wurde blass, abgemagert, unzufrieden und es traten Hallucinationen ein. Dieser Zustand verschlimmerte sich bis zum Idiotismus, in welchem Zustande und anhaltender Betäubung er auch starb. (New York med. Record. XXIX. p. 211; 65, 1886. No. 14. p. 223; 53, 1886. No. 20. p. 392.)

Ueber die *toxische Wirkung des Gelsemium* berichtet auch Charles Wood. (91, 1885. p. 279.)

Ueber *Vergiftung durch Gelsemium sempervirens* macht ferner Carlo Raimondi Mittheilungen. (La Salute. 1885. pp. 37 u. 86.)

Bezüglich des *Einflusses des Alters auf die Wirkung der Nux vomica sowie ihres therapeutischen Werthes* kommt J. H. Musser zu folgenden Resultaten: 1) Die Wirkung der Nux vomica steht in umgekehrtem Verhältniss zum Alter des Patienten; die Empfänglichkeit dafür nimmt mit steigendem Lebensalter zu; 2) Strychnin ist ein mächtiges und besonders vorübergehend wirkendes Stimulans; 3) Der Organismus gewöhnt sich bald daran und alsdann müssen die Dosen vergrössert werden; 4) Musser glaubt, die guten Wirkungen bei Dyspepsie seien hauptsächlich verursacht durch die reflexerregbarkeitssteigernde Wirkung des Strychnins. (56, 1886. p. 9; 96, 1886. Bd. 210. p. 131.)

Lycopodiaceae.

Ueber die *physiologische Wirkung von Lycopodium Saururus L.* (s. auch p. 60) berichtet Ch. Chapdeville. Nach ihm ist, vorläufig wenigstens, von einer therapeutischen Verwendung der Droge wegen der leicht eintretenden heftigen Allgemeinwirkungen, welche sich vornehmlich auch auf Rückenmark und Med. oblong. erstrecken und sich in allgemeinen Krämpfen und asphyktischen Erscheinungen äussern, abzusehen. Höchstens könne man das alkoholische Extract (eine harzige Masse) benutzen, welches die eben genannten Wirkungen in den vom Verf. angewendeten Gaben nicht zeigte. Derselbe nahm 60 cg davon und erhielt dreiviertel Stunden nachher keine andere als gewöhnliche, aber starke Purgirwirkung. Die das Nervensystem in erwähnter Weise beeinflussende Wirkung scheint hauptsächlich durch das in der Pflanze (zu 1 auf 1000 Th.) befindliche, in Wasser, Alkohol und Chloroform lösliche Alkaloïd (Piliganin) bedingt zu werden; 1—2 cg desselben tödteten Frösche binnen wenigen Stunden. (Bullet. de Thér. 1886. p. 174; 96, 1886. Bd. 212. p. 29.)

Magnoliaceae.

Illicium religiosum. Einen *neuen Vergiftungsfall durch einen Aufguss der Früchte von Illicium religiosum* theilt N. Podresan mit. (Pril. Prot. Ob. Kiewsk. Wr. 1884—1885.)

Myrtaceae.

Eucalyptus. Ueber eine *Vergiftung durch Eucalyptus* berichtet Owen. (Austral. med. Journ. N. S. VII. 9. p. 394.)

Papaveraceae.

Einen *Vergiftungsfall durch Opium* theilt John H. Alexander mit. Eine Frau hatte in selbstmörderischer Absicht 45 g Laudanum genommen. Die Behandlung bestand in Atropineinspritzungen (innerhalb einer halben Stunde im Ganzen 0,0075 g Atropinsulfat), Anwendung der Magenpumpe und Darreichung von Kaffee. Am folgenden Tage Genesung bis auf etwas Kopfschmerz. Verf. räth bei dergleichen Fällen zu sofortiger Anwendung des Atropins. (Glasgow med. Journ. 1886. 1. p. 21; 96, 1886. Bd. 209. p. 138.)

Ueber eine *Opium-Vergiftung durch die Muttermilch* berichtet Will. T. Evans. Eine ihr Kind säugende Mutter, welche wegen schmerzhafter Nachwehen 3 Tage lang Liq. Opii sedat., also ca. 1,75 g Opium in getheilten Dosen eingenommen hatte, legte nach dem Aussetzen des Mittels zweimal innerhalb 3 Stunden ihr Kind an die Brust. Das Kind starb unter Erscheinungen einer Opiumvergiftung nach ca. 17 Stunden. (91, 1885. p. 1159; 53, 1886. No. 6. p. 110.)

Von einer *Vergiftung durch den Genuss unreifer Mohnköpfe* macht Ritter Mittheilung. Ein fünfjähriges Mädchen kaute und verschluckte halbreife, kaum abgeblühte Mohnköpfe. Nicht lange darnach stellte sich Niedergeschlagenheit, Schwindel, Uebelkeit, Brechreiz und endlich Erbrechen ein. Doch schaffte dieses keine Erleichterung. Es stellte sich Schlafsucht ein, welche in den zweiten Tag hinein anhielt. Am dritten Tage erfolgte Harnentleerung und am vierten Tage diarrhöische Kothentleerung — beides unwillkürlich. Die Regelung dieses Zustandes stellte sich dann plötzlich ein. (Württ. Corr. Bl. 1885. 21; 53, 1886. No. 8. p. 131.)

Ueber weitere Vergiftungsfälle durch Opium geben folgende Literaturvermerke Auskunft:

Brundage, F. M., *Opiumvergiftung, behandelt mit Atropin.* (56, 3. S. I. 5.)

Fitz-Patrick, James Vincent, *Opiumvergiftung; Heilung.* (91, 1885. p. 646.)

Gilliam, D. Tod, *Transfusion von Milch bei Opiumvergiftung.* (New York med. Record. XXVII. 25.)

Königer, *Ein Fall von Opiumvergiftung mit Genesung.* (D. med. Ztg. 1886. p. 712.)

Parker, Will. Thornton, *Behandlung der Opiumvergiftung.* (New York med. Record. XXVII. p. 222.)

Paster, C., *Ein Fall von Opiumvergiftung.* (Münch. med. Woch. 1886. 5. 6.)

Ssemschenko, D., *Ein Fall von Vergiftung eines Kindes durch Opium.* (Wratsch. 1886. 29.)

Papilionaceae.

Die *Wirkung der Piscidia erythrina und des Paraldehyds* hat Fronmüller studirt. Das Ergebniss seiner Versuche mit beiden Mitteln stellt Verf. in folgende Sätze zusammen: 1) Piscidia und Paraldehyd besitzen zwar nicht die volle hypnotische Kraft, reihen sich jedoch, die richtige Dosirung vorausgesetzt, würdig dem Opium und der Cannabis an, sind auch in höheren Gaben gefahrlos, hinterlassen keine üblen Nachwirkungen und stören auch weder die Verdauung noch die Diurese wesentlich. 2) Die mittlere Gabe für Piscidia-Fluidextract sind 55 Tropfen, für Paraldehyd $4^1/_2$ g pro dosi. 3) Ganz besonders ist Paraldehyd in den Fällen indicirt, wo sonst Chloralhydrat angewandt wird, indem es die Herzthätigkeit nicht direct beeinflusst und deshalb Zufälle, wie nach Chloral, nicht zu befürchten sind. (Memorabilien XXIX. 5. 7; 96, 1885. Bd. 205. No. 1. p. 19.)

Ueber *Jamaica dogwood (Piscidia erythrina) als Hypnoticum* berichtet auch F. Spencer Halsey. (56, II. 7. p. 442.)

Abrus precatorius. Die *Jequiritywirkung* ruht nach den Untersuchungen von Bufalini in einem wasserlöslichen Stoff von glykosidischem Charakter, welcher in die Jugularvene von Kaninchen eingeführt, sofort tödtet unter rascher Abnahme des arteriellen Druckes, während Application auf anderem Wege nicht plötzlichen Tod veranlasst. In das Froschherz gebracht, bringt der Stoff zuerst einen etwa eine Viertelstunde dauernden und durch Atropin bekämpfbaren Stillstand in der Diastole hervor, worauf ein zweites Stadium mit Rückkehr des Herzschlages folgt, während dessen Muscarin inactiv bleibt. Den beobachteten Jequiritybacillus hält der Autor für ein secundäres Element, welches vielleicht bei Erzeugung der Jequirityophthalmie mitwirkt, aber wohl ursprünglich ein überall verbreiteter inoffensiver Mikroorganismus ist, welcher erst durch sein Verweilen in dem Jequirityinfusum seine pathogenen Eigenschaften erwirbt. (80, 1886. p. 137; 12, (3) XXIV. p. 719.)

Cytisus. Die *Giftigkeit vieler Cytisusarten* ist von Cornevin nachgewiesen worden. Während von zehn derselben nur zwei, C. sessiliflorus und C. capitatus unschädlich waren, zeigten C. nigricans und C. supinus deutlich, C. Laburnum, C. alpinus, C. purpureus, C. Weldeni, C. biflorus und C. elongatus sogar sehr ausgesprochen giftige Wirkung auf Menschen wie auf sämmtliche Hausthiere, bei letzteren jedoch in sehr verschiedenem Grade. Nager ertragen innerlich jede Dosis ohne Schaden, können aber durch subcutane Application der Auszüge auch vergiftet werden. Der Tod erfolgt durch Lähmung der Respiration, dann erst des Herzens. Der Giftstoff findet sich zwar in allen Theilen der Pflanze, hauptsächlich aber in Wurzelrinde, Blüthen und Samen. (36, 1886. T. XIII. p. 522; 12, (3) XXIV. p. 774.)

Piperaceae.

Piper methysticum. Ueber die *Wirkung der Kawa-Kawa* von L. Lewin siehe Jahresber. 1885. p. 526; ein weiterer Aufsatz desselben Verfassers findet sich Berl. klin. Wochenschr. 1886. No. 1. p. 7; ein Referat hierüber in Schmidt's Jahrb. 1886. Bd. 209. p. 243. Verf. betont die der Coca ähnlichen Allgemeinwirkungen und erweitert seine Beobachtungen an Menschen dahin, dass noch bei Injectionen des α-Harzes in das Unterhautzellgewebe eine beträchtliche, 4 Tage lang andauernde Anaesthesie hervorgerufen werden kann.

Polygonaceae.

Rumex acetosa. Einen *neuen Vergiftungsfall durch Rumex acetosa* theilt C. W. Suckling mit. (25, II. 5. p. 227; 91, 1886. p. 436.)

Ranunculaceae.

Aconitum. Ueber die *therapeutische Wirkung des Aconitum ferox oder indischen Aconits* berichtet H. Cullimore. Derselbe sucht die Aufmerksamkeit der Aerzte auf diese bei weitem wirksamste bez. giftigste Species aller Aconitarten zu lenken; zu seinen Versuchen diente die Wurzeltinctur in der Stärke von 1 auf 10 Alkohol. Ein 10$^1/_2$ Pfund schwerer Hund, welcher zunächst 10 Tropfen in Milch erhielt, zeigte sich nach einer halben Stunde nur etwas unruhiger als gewöhnlich; 20 Minuten nach der zweiten Gabe von 10 Tropfen fühlte er sich unbehaglich, legte sich oft hin und stand wieder auf, schien nicht fest auf den Gliedern und bot einen traurigen Anblick dar. Bald nachher kniff er sich krampfhaft in die Halsgegend, als wenn er sich von etwas befreien wollte; das Licht mied er nicht. Nach 2 Stunden trat reichliches Erbrechen und vermehrte Harnabsonderung ein. In wenigen Stunden war das Thier jedoch wieder genesen, nur dass es noch etwa 10 Tage lang an Husten und Heiserkeit litt. Nach Versuchen an sich selbst und an Kranken fand Verf. Aconitum ferox in ganz ähnlicher Weise, nur in stärkerem Grade wirkend als A. Napellus. Schliesslich berichtet Cullimore noch über A. heterophyllum (Atees), welches keine der giftigen, antipyretischen und anodynen Wirkungen der übrigen Aconitarten besitzt; 4 g wurden z. B. einem Hund ohne Nachtheil gegeben. (96, 1885. Bd. 205. No. 3. p. 240.)

Vergiftungsfälle durch Aconit werden mitgetheilt von W. W. Barré (Brit. med. Journ. 1886. 9. Octob. p. 680); J. B. Richardson (ibid. 1885. p. 327); O. C. Robinson (Phil. med. and surg. Report. LIII. 7. p. 192) und M. Stewart (ibid. LIV. 19. p. 583.)

Helleborus. Eine *Vergiftung durch Helleboruspulver* beobachtete J. T. Knight. (91, 1885. April 11. p. 736.)

Rhamnaceae.

Rhamnus Frangula. Eine *Vergiftung durch Faulbaumbeeren* theilt O. Petersen mit. (99, 1885. 37.)

Scrophulariaceae.

Digitalis purpurea. Einen *Selbstmordversuch durch Digitalistinctur mit Ausgang in Heilung* theilt Guibout mit. (Gaz. des Hôp. 1885. 56.)

Solanaceae.

R. Kobert, *On the discovery of the mydriatic action of the Solanaceae.* (56, 3. S. II. 7. p. 445.)

Atropa Belladonna. Eine *Intoxication durch Belladonnasalbe* beobachtete J. Bloomfield. Derselbe hat nach Schwellung der Speicheldrüsen bei einer Pneumonie Belladonnasalbe verordnet; nach der zweiten Einreibung bekam der Kranke starke Pupillenerweiterung, Schwindel und Hallucinationen, welche längere Zeit andauerten, sich jedoch nach Aussetzung des Mittels nicht wiederholten. (56, 1886. p. 305; 12, (3) XXIV. p. 767.)

Von weiteren hierhin gehörigen Mittheilungen sind zu nennen:

Aldeston, H. C., *Toxic dose of Belladonna.* (91, 1886. p. 202.)

Hermanides, S. R., *Belladonna-Vergiftung.* (61, 1886. 19.)

Richardson, J. B., *Vergiftung durch Belladonna.* (91, 1885. p. 327).

Preston, G. J., *Eigenthümlicher Fall von Belladonnavergiftung.* (56, 3. S. I. 8.)

Tanner, Charles E., *Belladonna-poisoning; hyperpyrexia; death.* (91, 1886. p. 589.)

Wood, Charles, *Ueber die Wirkung der Belladonna.* (91, 1885. p. 377; s. auch unter Atropin.)

Datura Stramonium, Gegengift. Ein ungarischer Arzt gab einem 4jährigen Mädchen, welches Stechapfelsamen gegessen hatte, als Gegengift in 5 Stunden 6—7 gran Pilocarpin. Die erste Dosis von $^1/_{14}$ gran zeigte keine Wirkung. Er vermehrte die Dosis auf $^1/_7$ und, da er nun eine Besserung wahrnahm, wiederholte er die Dosen, bis das Kind gesund war. Schweiss und Speichelfluss brachen aus, hörten aber auf, als er die letzte Dosis gereicht hatte. (4, 1886. I; 53, 1886. No. 10. p. 188.)

Hyoscyamus niger. Drei gleichzeitig vorgekommene *Vergiftungsfälle bei Kindern durch Verzehren der Wurzel von Hyoscyamus niger* theilt Pipping mit. Die Kinder klagten über das Gefühl von Trockenheit im Schlunde und Schwierigkeit beim Bewegen der Zunge, sie hatten Gesichtshallucinationen und befanden sich im Zustande hochgradiger Exaltation. Die Haut am Gesicht und am Körper war geröthet und heiss, das Gesicht ödematös geschwollen, die Conjunctiva injicirt. Bei einem der

Kinder wurden Zuckungen an Mund und Kinn beobachtet, der Harn ging bei ihm unfreiwillig ab; bei allen stellte sich am folgenden Tage Erbrechen ein. Am nächsten Tage waren die Kinder wieder bei Besinnung, aber sehr träg, die Gesichtshallucinationen waren theilweise noch vorhanden und bisweilen traten noch Exaltationszustände auf, die Gesichter waren noch geröthet, die Pupillen auf das Maximum erweitert. Von da genasen die Kinder rasch, nur eine gewisse Benommenheit blieb noch einige Tage zurück. — Runeberg sowie Sälan beobachteten Fälle von Hyoscyamusvergiftung, in welchen die Symptome den obigen ähnlich waren. (60, XXVI. p. 254; 96, 1885. Bd. 208. No. 2. p. 130.)

Nicotiana Tabacum. Ueber *Herzkrankheiten und Amblyopie durch Tabak bedingt*, berichtet R. Longuet. (L'Union 1885. 86. 87.)

Ueber den *Entstehungsort des Lichtstaubes, der Staarblindheit und der Nachbilder. Zugleich ein Beitrag zur Lehre von der chronischen Tabaksvergiftung* von Wilh. Filehne. (Arch. f. Ophthalm. XXXI. 2. p. 1.)

Capsicum annuum. Einen *Fall schwerer Vergiftung durch Pain-Expeller* theilt Meschede mit. Die betr. Kranke hatte seit etwa 14 Tagen gegen Unterleibsbeschwerden eine Kur mit Karlsbader Salz und Pain-Expeller gebraucht und zwar hatte sie von letzterem anfangs 10—20 Tropfen täglich und vor ihrer Aufnahme ins Krankenhaus 50—60 Tropfen auf einmal genommen. Gleich zu Beginn der Kur empfand Patientin heftige Magenschmerzen und erbrach blutige Massen. Die Schmerzen steigerten sich, das Erbrechen stellte sich immer häufiger ein, es kamen grosse Mattigkeit und Schwindel dazu, die Pat. stürzte in einem Schwindelanfall die Treppe hinunter und wurde besinnungs- und regungslos ins Krankenhaus geschafft. Auffällig unter den beobachteten Vergiftungserscheinungen war eine lange sichtbare „braunrothlivide Verfärbung der Haut, welche letztere an einzelnen Stellen wie marmorirt resp. weissfleckig erschien". Erst am 43. Tage konnte die Kranke als geheilt entlassen werden. Die Hauptbestandtheile des Pain-Expeller sind corrosives Aetzammoniak und Spanisch-Pfeffer-Tinctur. Die Krankheitserscheinungen erklären sich theils aus einer Anätzung der Magenschleimhaut — Leibschmerz, Blutbrechen, blutiger Stuhl —, theils als Folgen einer Ammoniakvergiftung — die Hirnsymptome, die eigenthümliche Cyanose, die hohe Pulsfrequenz bei herabgesetzter Temperatur, das Kältegefühl, der schleppende Verlauf. (97, 1886. 35; 96, 1886. Bd. 212. p. 242.)

Sterculiaceae.

Cola acuminata. Ueber die *physiologischen Eigenschaften und Anwendung der Colanuss* hat Ch. Eloy berichtet. (L'Union 1885. p. 125.)

Ternströmiaceae.

Camellia Thea Link. Ueber den *Einfluss der Theevergiftung auf den Verlauf der Syphilis* berichtet S. Smirnow. (Jesh. kl. Glas. 1886. 6.)

Umbelliferae.

Ueber *giftige Umbelliferen-Wurzeln* siehe p. 100.

Urticaceae.

Cannabis indica. Ueber *Cannabispräparate nebst Bemerkungen über Cannabinonvergiftungen* von A. Buchwald. Derselbe warnt vor Anwendung des von Bombelon eingeführten Cannabinons und berichtet über zwei zum Theil mit bedrohlichen Erscheinungen verbundene, schon nach 0,1—0,2 g eingetretene Vergiftungen, welche er und Janicke beobachtet hatten. Auch Blumenthal sah schwere Störungen durch das Mittel schon bei 0,1 g, und Richter beobachtete, obgleich er schlafmachende Wirkung sah, gleichfalls bei einer Kranken einen Collaps darnach. — Von den sonst aus der Hanfpflanze dargestellten Präparaten, dem Cannabin oder Haschischin, dem Oxycannabin, dem Cannaben und Cannaben-Wasserstoff und dem Cannabinin liegen noch keine ausgedehnteren Untersuchungen vor. (Bresl. ärztl. Zeitschr. 1885. VII. 24; 96, 1886. Bd. 209. p. 243.)

Einen *Fall von Vergiftung durch Balsamum Cannabis indicae* theilt C. Seifert mit. Ein Arzt hatte, da schon bei einem seiner Patienten recht unangenehme Nebenerscheinungen aufgetreten waren, versuchsweise 1 Pille, 0,01 g des Bals. Cannab. indic. Denzel enthaltend, eingenommen. Bereits nach einer halben Stunde trat ein entsetzliches Angstgefühl auf, das mit kurzen Unterbrechungen bis gegen Abend anhielt und zu den schrecklichsten, aufregendsten Scenen führte. Der betr. Arzt konnte nur mit grösster Gewalt gehalten werden, fürchtete beständig zu sterben und versetzte seine Umgebung in die grösste Angst. Dabei traten schmerzhafte Muskelcontracturen auf; die Herzaction war erregt, schwach, das Sensorium benommen, die Pupillen dilatirt, träge reagirend. Erst nach 2 Tagen hatte Pat. seine volle Gesundheit wieder erlangt. (Münch. med. Woch. 1886. p. 347; 96, 1886. Bd. 210. p. 136.)

Nach Mittheilungen von Pusinelli ist schon eine Gabe von 0,06 g Cannabinon geeignet, toxische Wirkungen hervorzubringen, wie er solches an sich selbst zu beobachten Gelegenheit gehabt hat. (98, 1886. No. 46; 19, 1886. No. 48. p. 601; 65, 1886. No. 36. p. 571; 69, 1886. No. 96. p. 740.)

Auch Vogelsang berichtet über *Cannabinon.* (Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie 1886. p. 341.)

Ueber *Vergiftung durch Cannabis indica* macht H. Smyth Williams Mittheilungen. (56, 3. S. I. 1.)

Vergiftungserscheinungen nach Anwendung von Cannabis indica in officineller Dosis beobachtete Rob. Robertson. (Med. Times and Gaz. 1885. Juni 20.)

Ueber *Vergiftungserscheinungen nach Balsam. Cannab. indic.* berichtet auch Beckler. (Münch. med. Woch. 1886. p. 31.)

Cannabis indica als Narcoticum von H. Lewis Jones. (Practitioner 1885. p. 251.)

Die *Wirkung des Haschischrauchens* erörtert Cohnheim. (Ges. f. Natur- u. Heilk. in Dresden 1884/5. p. 58.)

β. Aus dem Thierreich.

Miesmuschelgift. Mit Hinweis auf die im Jahresber. 1885. p. 528 gebrachten Mittheilungen über die in Wilhelmshaven stattgehabte Vergiftung durch Miesmuscheln möge an dieser Stelle über die weiteren *Untersuchungen bezüglich der Natur des Miesmuschelgiftes* berichtet werden.

Max Wolff verwandte mehrere Sendungen von Miesmuscheln, welche an Virchow gelangt waren, zu toxikologischen Versuchen und fand, dass die Wirkung derselben ungleich war; während sich die erste Sendung bei Einverleibung in den Magen als sehr giftig erwies, wirkten Muscheln von einer anderen Sendung vom Magen aus nicht giftig, wohl aber bei Einführung in das Unterhautzellgewebe. Der Fundort der verschiedenen Muschelsendungen war stets derselbe. Durch Versuche mit den einzelnen Organen der Muscheln fand Verf., dass das Gift nicht im ganzen Körper verbreitet, sondern nur in der Leber localisirt ist. Ferner ist es nach seinen Versuchen vorläufig am wahrscheinlichsten, dass das Gift in der Muschel selbst entsteht und nicht von aussen her in den Organismus gelangt. Die Giftigkeit kann durch Hungernlassen der Thiere ganz erheblich herabgesetzt werden; durch Eintrocknen wird das Muschelgift in der Leber nicht zerstört. Da die Diagnose nach äusseren Kennzeichen ganz unsicher ist, so muss, wenn man die Miesmuschel als Nahrungsmittel nicht überhaupt ausschliessen will, wenigstens unter allen Umständen der Genuss der Leber vermieden werden. (82, 1886. CIII. 1. p. 187; 96, 1886. Bd. 209. p. 27.)

E. Salkowski nimmt ebenfalls die Leber als Sitz des Giftes an; seine Untersuchungen sind zum Theil schon im Jahresber. 1885 mitgetheilt. Von besonderem Interesse ist noch die vom Verf. gemachte Beobachtung, dass die toxische Substanz nicht in Wasserdämpfe übergeht, auch nicht aus einer alkalisirten Lösung, und dass sie durch Kochen mit Alkalicarbonat zersetzt wird. Es handelt sich hierbei um eine Wirkung des Alkali auf das Gift, nicht um eine etwaige Wirkung als Gegengift im Körper, denn Zusatz von Natriumcarbonat in der Kälte vermindert die Giftigkeit wirksamer Lösungen nicht und Neutralisiren der entgifteten Lösungen macht sie nicht wieder wirksam. Die Giftigkeit

der Muscheln selbst lässt sich durch Kochen unter Zusatz von Natriumcarbonat erheblich herabsetzen und unter Umständen aufheben; auch durch blosses Kochen wird die Giftigkeit abgeschwächt, weil ein Theil des Giftes in das Wasser übergeht. Jedenfalls ist beim Genuss von Miesmuscheln der Zusatz von Natriumcarbonat beim Kochen zu empfehlen und die Brühe sorgfältig zu entfernen. Salkowski fand ferner noch, dass man giftige und ungiftige alkoholische Auszüge der Miesmuscheln sehr gut an ihrer Färbung unterscheiden kann. Erstere sind stärker goldgelb und erscheinen mit einigen Tropfen reiner Salpetersäure grasgrün, während die ungiftigen hierbei schwach gefärbt, fast farblos sind. Der Unterschied war noch deutlicher, wenn man zu trübe gewordenen Lösungen soviel Alkohol zusetzte, dass sie sich wieder aufhellten. (82, 1885. CII. p. 578; 97, 1885. p. 833; 96, 1886. Bd. 209. p. 28.)

Zu ganz anderen Resultaten bezüglich des Wesens des Muschelgiftes kam L. Brieger, welchem es gelang, in ihm von Dr. Schmidtmann in Wilhelmshaven zugesandten giftigen Muscheln mehrere giftige und ungiftige Basen nachzuweisen. 1) Eine ungiftige, ölige und ammoniakalisch riechende Base, welche zu der Cholinreihe in Beziehung zu stehen scheint. — 2) Eine Substanz, welche schon in geringster Menge eine specifische Giftwirkung äussert. Sie bewirkt nach subcutaner Injection profuse Speichelsecretion und abundante Diarrhöen bei Meerschweinchen und Kaninchen. Dieses Gift kommt nur in sehr geringer Menge vor; am häufigsten fand es Br. in einer Sendung, in welcher neben frischen, lebenden Muscheln alte, abgestorbene sich fanden. — 3) Das specifische Gift dieser Muscheln, das dem Curare ähnlich wirkt. Das salzsaure Salz krystallisirt in Tetraëdern, die üblichen Alkaloïdreagentien bewirken hierin, wenn überhaupt, nur ölige Präcipitate. Die durch Kali in Freiheit gesetzte Base riecht widerlich, verliert aber beim ruhigen Stehen an der Luft rasch den durchdringenden Geruch und ist dann ungiftig; durch Destilliren mit Kali wird sie zerstört, in der Vorlage befindet sich nur ein aromatisch riechendes, nicht giftiges Product. Br. nennt diese Base ($C_6H_{15}NO_2$) bis zur Feststellung ihrer Constitution, als den einen Träger des specifischen Giftes der Muscheln, Mytilotoxin. — 4) Eine giftige Base, welche keine Neigung zur Krystallisation zeigt und im freien Zustande einen penetranten, ekelerregenden Geruch besitzt. Subcutane Injection des Chlorhydrates ruft bei Meerschweinchen eigenthümliche, den Schüttelfrösten analoge Schauererregungen hervor; die Thiere kauern sich auf den Boden, pressen Leib und Kopf auf die Unterlage und bleiben wie festgebannt liegen, die Athmung wird beschleunigt, die Pupillen werden weit und nach einigen zappelnden Bewegungen mit den Extremitäten fallen die Thiere zur Seite und sterben nach einigen schnappenden Athemzügen. — 5) Neben diesem Körper kommt noch ein rothes amorphes Goldsalz vor, welches schwer in Wasser löslich ist. — 6) Eine flüchtige, dem

Geruch nach an Kakodyl erinnernde, ungiftige Base. Mancherlei Umstände sprechen nach Brieger dafür, dass diese basischen Producte Ptomatine sind, selbst wenn man darunter nur die durch Fäulnissprocesse entstandenen basischen Substanzen verstehen will. Das Salivation erregende Gift schliesst sich den muscarinähnlichen Ptomatinen an, wie sie Br. aus den venschiedensten fauligen Massen isolirte. Einer dem in Tetraëdern krystallisirenden Chlorhydrat ähnlichen Substanz glaubt Br. auch in den früher von ihm bearbeiteten Fäulnissgemengen begegnet zu sein. (98, 1885. 53; 96, 1886. Bd. 209. p. 28.)

Ferner hat Schmidtmann nachgewiesen, dass sich das Gift im Miesmuschelorganismus durch schädliche Bedingungen der Oertlichkeit bildet. Er fand, dass gesunde Muscheln in dem Wasser des Canals, welcher in den Hafen mündet, innerhalb 14 Tagen stark giftig wurden und dass dieselben, von dort in frisches Wasser übertragen, ihre Giftigkeit verloren. An der Stelle, wo der Canal in den Hafen mündet, werden die eingesetzten Muscheln weniger giftig. Kaninchen, welche mit Muscheln an dieser Stelle vergiftet wurden, speichelten unter Anderem stark. (Berl. kl. Woch. 1886. No. 11. p. 170.)

Aug. Koren hebt hervor, dass die giftigen Muscheln hauptsächlich, vielleicht ausschliesslich, auf Holz aufsassen. Nach ihm ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, dass vielleicht Producte von Fäulnisszersetzung im Holze, an dem die Muscheln leben, mitwirkende Ursache sein können zur Entwicklung von giftigen Eigenschaften in diesen Muscheln. (Tidsskr. f. pract. Med. 1886. VI. 2; 96, 1886. Bd. 209. p. 29.)

Nach L. Lohmeyer stammt die giftige Miesmuschel von einer besonderen Abart *Mytilus striatus Lohm.* Die Diagnose dieser Abart, wie sie in Wilhelmshaven vorkommt, soll sich mittelst folgender Angaben stellen lassen:

I. Mytilus striatus Lohm.	*Mytilus edulis.*
In allen Dimensionen grösser als M. edulis.	
Längendurchmesser durchschnittlich 7,5 cm, Breitendurchmesser 3,5 cm, Dickendurchmesser 3,1 cm.	Längendurchmesser durchschnittlich 6,5 cm, Breitendurchmesser 2,4 cm, Dickendurchmesser 2,5 cm.
Gestalt: verkürzt, eiförmig.	Gestalt: verlängert, walzenförmig.
Länge des Vorderrandes zu der des Hinterrandes wie 6,5 : 13,5.	Länge des Vorderrandes zu der des Hinterrandes wie 5 : 9,5.
Vorderrand ist auffallend breit, 2mal ausgebuchtet.	Vorderrand bildet eine fast gerade Linie.
Die Wirbel, zwischen welchen sich eine dreieckige Grube befindet, sind rundlicher und entfernter stehend als bei M. ed.	

Die hintere Schalenhälfte dacht sich nach dem Unterrande sanft ab.	Vorder- und Hinterwand der Schale, nahezu paralell verlaufend, fällt nach dem Unterrande zu stärker ab.
Gehäuse leichter, zerbrechlicher mit einer glänzenden, glatten derben Oberhaut bedeckt.	Gehäuse schwerer, fester, derber, Oberhaut dünn, matter, fast ohne Glanz.
Schalen dunkel orangeroth, bis dunkel braunblau, durchscheinend, vom Buckel nach den Rändern zu radikal und concentrisch quergestreift.	Schalen dunkelblau oder dunkel grünblau, bei alten Thieren nicht durchscheinend.
Muschelthier gelborangeroth gefärbt; der Mantel ist dunkler, als das eigentliche Thier. Beide Geschlechter sind gleich gefärbt, das weibliche etwas heller.	Männliches Muschelthier oft schmutzig grau oder schmutzig weiss, die weiblichen rahmgelb und etwas röthlich.
Abgebrühte Exemplare in Spiritus gebracht, färben diesen intensiv orangeroth.	Männliche Exemplare verändern Alkohol nicht, weibliche machen ihn hellockergelb.
Geruch der frischen lebenden Muscheln intensiv widerlich, süsslicher Bouillon und verdorbenen Sardinen ähnlich.	Geruch ähnlich dem, den das Watt ausströmt.

(82, CIV. 1. p. 169; 97, 1886. No. 11. p. 167; 12, (3) XXIV. p. 1029.)

Weitere *Beiträge zur Kenntniss der giftigen Miesmuscheln* liefern dann noch Rudolf Virchow (82, CIV. 1. p. 161; 97, 1886. No. 3. p. 45); Franz Eilhard Schulze (82, CIV. 1. p. 171) und E. von Martens (ibid. p. 174.) Virchow kann einen constanten Unterschied zwischen giftigen und ungiftigen Muscheln in der Richtung, welche Lohmeyer angegeben hat, nicht feststellen. Auch nach den Untersuchungen von Schulze und von Martens sind die giftigen Miesmuscheln nur als Exemplare des gewöhnlichen Mytilus edulis und nicht als besondere Abart zu betrachten.

Max Wolff berichtet sodann noch über die *Ausdehnung des Gebiets der giftigen Miesmuscheln und der sonstigen giftigen Seethiere in Wilhelmshaven.* Verf. ist auf Grund seiner Untersuchungen zu dem bemerkenswerthen Resultat gekommen, dass die bisher als vereinzelt stehendes Factum angesehene Giftigkeit der Miesmuscheln in Wilhelmshaven sich auch auf Wasserbewohner erstreckt, welche einem ganz anderen Thierkreise angehören. Auch die Seesterne sind ebenso giftig wie die Miesmuscheln und die von ihnen erzeugten Krankheitserscheinungen sind den Miesmuschel-Intoxicationen so frappant ähnlich, dass die Annahme einer Identität der toxischen Substanzen in beiden Thierarten

keinem berechtigten Zweifel unterliegt. Ferner waren die giftigen Seesterne nur auf bestimmte Wassergebiete in Wilhelmshaven beschränkt, und zwar war entsprechend dem Stagnationsgrade des Wassers die Giftigkeit um so grösser, je mehr man nach dem Westen in den Hafenanlagen kommt, während die Giftigkeit der Seesterne nach Osten des Wilhelmshavener Wassergebiets abnimmt. Die Wohnplätze der giftigen Seesterne sind auch die Wohnsitze der giftigen Miesmuscheln. Sehr bemerkenswerth ist auch die Thatsache, dass die Giftigkeit der Miesmuscheln in Wilhelmshaven überhaupt in den letzten Monaten (Frühjahr 1886) entgegen den Herbstmonaten 1885 erheblich abgenommen hat. Mit dieser allmäligen Entgiftung Hand in Hand oder vielmehr in Folge derselben ist das Factum zu bemerken, dass jetzt ausser der Leber auch die Weichtheile anfangen, hier und da giftige Erscheinungen hervorzubringen. Das auf der Höhe der Giftigkeit der Muscheln in die Leber deponirte oder dort gebildete Gift kommt jetzt bei der Ausscheidung des Giftes in Circulation und hierbei auch in andere Organe hinein. Hinsichtlich der Aetiologie sind die Spüljauche und die Fäkalien in Wilhelmshaven als Ursache auszuschliessen, dagegen kann man einen gewissen Zusammenhang mit dem stagnirenden Wasser constatiren; je stagnirender dasselbe, desto giftiger sind die Thiere. Das betr. Wasser selbst wurde niemals giftig befunden, sodass eine Präformation des Giftes der Seesterne und Miesmuscheln im Wasser ausgeschlossen erscheint; die Thiere selbst erzeugen das Gift. Therapeutisch hat Verf. vergeblich Strychnin als Antiparalyticum gegen die so überwiegend paralytischen Erscheinungen nach Seestern- und Miesmuschelnvergiftung angewandt. (82, CIV. 1. p. 180; 97, 1886. No. 18. p. 292, No. 19. p. 312.)

Einen den Wilhelmshavener Fällen ganz ähnlichen *Vergiftungsfall durch Miesmuscheln* beobachtete auch Labordérie. Nach dem Genuss dieser Thiere am Abend bekam der Patient in der Nacht heftigen Schmerz in Mund und Kehle mit behinderter Respiration; Schleimhaut des Mundes und der Mandeln waren excessiv roth, die Zunge weiss, es trat Diarrhoe und Erbrechen ein, der Nacken wurde steif und sehr empfindlich, Herz und Lunge waren vollständig normal. Verf. gab ein Brechmittel und eine Mixtur mit 60 Gran Natriumsalicylat, worauf der Schmerz in Mund und Kehle verschwand, die Respiration normal wurde und ein Urticaria-Ausschlag den Patienten bedeckte. (56, 1886. Febr.; 65, 1886. No. 17. p. 259; 68, 1886. No. 26. p. 408.)

Einen *Fall von Vergiftungserscheinungen, das eine Mal nach dem Genuss von Miesmuscheln, das andere Mal von Bücklingen* beobachtete Schuster. (98, 1886. 18.)

Acute Vergiftungsfälle durch Sardinen werden mitgetheilt von A. E. de Cailhol (New York med. Record XXX. 12. p. 320) und M. C. (ibid. 6. p. 166).

Ueber *zwei Fälle leichter Fischvergiftung* berichtet M. Knies. (Aerztl. Mittheilgn. aus Baden. XL. 16.)

Ueber *drei giftige Fischarten resp. deren Caviar* macht Knoch Mittheilungen in Veranlassung der im Herbst 1884 sowohl in Riga wie in Charkow beobachteten Vergiftungen in Folge des Genusses von Fischen (oder deren Caviar), welche zu der Familie der Schistothorax gehören und in den Flüssen Mittelasiens vorkommen. Es sind dies der Schist. argenteus, der Schist. orientalis, sowie der Schist. oxagensis; das Volk nennt sie „Marginki". Von diesen Fischen ist das rohe Fleisch und namentlich der Caviar giftig, obgleich beide gut aussehen und schmecken. Nur wenn, gleich nach dem Fange, Magen und Eingeweide entfernt und das Fleisch sorgfältig gekocht wird, kann es ohne schädliche Folgen genossen werden. Worin das Gift bestehe, sei unbekannt, doch wurden bei den vergifteten Versuchsthieren auffallend viel Bacillen im Blut gefunden. (95, XXVI. p. 866; 12, (3) XXIV. p. 317.)

Untersuchungen über die Wirkung des Giftes der Brillen- und der Klapperschlange hat William Heidenschild angestellt. Ein Referat über diese Arbeit findet sich in 96, 1886. Bd. 210. p. 220.

Einen *Fall von Schlangenbiss* beobachtete Beaven Reace. (91, 1885. p. 1112.)

Einen *Fall von Biss durch eine Kreuzotter* theilt Veth mit. (101, 1886. 1.)

Ferner nenne ich folgende Arbeiten:

Wolfenden, R. Norris, *On the nature and action of the venom of poisonous snakes. I. The venom of the Indian cobra (Naja tripudians). — II. Note upon the venom of the Indian viper (Daboia Russellii).* (Journ. of Physiol. VII. 3. p. 327.)

Wolfenden, R. Norris, *On „cobric acid", a socalled constituent of cobra venom.* (ibid. 4. p. 365.)

Greswell, G., *Recent physiological investigations on the action of snake poison on animals and on the value of permanganate of potassium as an antidote to its effects.* (Veterinary Journ. 1886. p. 395.)

Orton, Charles, *Ueber einen Fall von Vergiftung durch Eier.* (Practitioner XXX. 4. p. 265.)

Snow, Herbert, *Milk-Poisoning.* (Lancet. II. 14. p. 659.)

Examen provisoire du poison des Tétrodons (Jap Fugu) par J. Eykman. (Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas 1886. Tome V. No. 3.)

3. Anhang.

α. Ptomatine.

Ueber *Ptomatine und Thiergifte* giebt R. Kobert ein eingehendes und instructives Referat in 96, 1885. Bd. 208. p. 109 u. f. Dasselbe berichtet vorwiegend über die in den Jahren 1884 und 1885

in dieser Richtung gelieferten Arbeiten. Von einer Wiedergabe an dieser Stelle kann umsomehr abgesehen werden, als auch diese Jahresberichte seiner Zeit ausführliche Referate geliefert haben.

Ueber *Ptomatine* hat L. Brieger, der unermüdliche Forscher auf diesem Gebiete, auf dem Congress für innere Medicin (April 1886) einen Vortrag gehalten. Verf. hebt zunächst die Mangelhaftigkeit unserer Kenntnisse der chemischen Wirkungen und der Umsetzungsproducte der pathogenen Bacterien hervor; denn gerade die Verschiedenheiten in dem Chemismus dieser Lebewesen müssen die Ursache sein, warum nicht alle Infectionskrankheiten dasselbe Bild darbieten. B. bezeichnet vorläufig noch die Producte der pathogenen Bacterien mit demselben Namen wie diejenigen der Fäulnissbacterien, als Ptomatine, von welchen er eine grosse Anzahl isolirt und auch ihre Zusammensetzung geprüft hat. Die basischen Körper waren theils ungiftig, theils giftig; für letztere wird der Name „Toxine" vorgeschlagen. Weiter berichtet Brieger über einen giftigen, aus faulem Pferdefleisch isolirten Körper, welcher wahrscheinlich eine Amidosäure, also kein eigentliches Ptomatin mehr ist und welcher die Zusammensetzung $C_7H_7NO_2$ besitzt. Das Gift der Miesmuscheln, Mytilotoxin $C_6H_{15}NO_2$ (s. p. 510) hat curareartige Wirkungen; bei der Suche nach anderen Basen in den giftigen Mollusken fand sich noch das Betaïn. Brieger's Bemühungen, in den Nährsubstraten von verschiedenen Reinculturen pathogener Bacterien ein Toxin zu finden, reussirten bisher nur einigermassen bei den Eberth-Koch'schen Typhusbacillen. Die gewonnene Substanz scheint mit der aus faulem Pferdefleisch dargestellten identisch zu sein. Die Bildung von Ptomatinen ist ausserdem von verschiedenen Umständen abhängig, wie Dauer des Fäulnissprocesses, Temperatur und Sauerstoffzufuhr. — Der übrige Inhalt des Vortrages ist eine Recapitulation früherer Mittheilungen über die Untersuchungen des Verfassers (s. auch Jahresberichte 1883/84 und 1885); derselbe spricht zum Schluss die Hoffnung aus, dass mit der fortschreitenden Kenntniss des Chemismus der Bacterien sich klinisch wichtige Vorgänge, wie vor Allem das Fieber, besser in ihrem Wesen verstehen und auch therapeutisch bekämpfen lassen werden. (97, 1886. No. 18. p. 281; 96, 1886. Bd. 211. p. 3; 69, 1886. No. 37. p. 285.)

Ueber *Ptomatine und Leukomaïne* hat A. Gautier eine längere, auf experimenteller Basis beruhende Abhandlung veröffentlicht, welche besonders nach der physiologischen Seite hin manches Interessante bringt. Als Ptomatine im engeren Sinne bezeichnet Gautier eine Gruppe von Fäulnissproducten des Thierkörpers, welche sich auf Rechnung seiner Albuminsubstanzen bilden. Dieselben sind theils frei von Sauerstoff und flüchtig, theils enthalten sie Sauerstoff; in beiden Fällen sind sie alkaloïdischen Charakters, die wichtigsten der Pyridin- und Hydropyridinreihe angehörig. Von den sauerstoffhaltigen sind nur Neurin, Muscarin und Betaïn ihrer Stellung im System nach bekannt. Producte der Bacteriengährung sind sie je nach dem Nährboden,

d. h. der in Fäulniss befindlichen Substanz verschieden, was übrigens schon Brieger experimentell bewiesen hat. Neben diesen specifisch verschiedenen Fäulnissalkaloïden finden sich aber nach Gautier einzelne bei jeder Fäulniss von Thiergewebe stets vor, wie die Hydropyridinderivate, besonders das Hydrocollidin und Collidin. Es scheinen somit die letzteren Stoffe diejenigen zu sein, welche von den lebenskräftigsten und daher unter geeigneten Umständen die übrigen vernichtenden Bacterien producirt werden. Ferner hat Verf. als sicher nachgewiesen das Parvolin, in seinen Eigenschaften und seiner Zusammensetzung dem synthetisch dargestellten entspricht, und ausserdem noch eine Base von der Formel $C_{17}H_{38}N_4$ dargestellt. Durch Vergleichung der Base, welche Guareschi und Mosso (s. Jahresber. 1883/4. p. 1198) aus gefaultem Fibrin dargestellt haben, kommt G. zu dem Schluss, dass es sich auch hier um eine Base der Pyridinreihe handelt. Die von Pouchet (s. ibid. p. 1196) erhaltenen Körper näherten sich den Oxybetaïnen. Weiterhin bespricht Gautier die Arbeiten Brieger's (s. die Jahresberichte 1883/4 u. 1885) über Ptomatine, sodann die physiologische Wirkung und die forensische Bedeutung der durch Fäulniss entstandenen Alkaloïde und hält eine Verwechslung derselben mit eingeführten giftigen Pflanzenalkaloïden für ausgeschlossen. — Im Gegensatz zu diesen Fäulnissalkaloïden oder Ptomatinen bezeichnet Gautier als Leucomaïne den organischen Basen zuzuzählende, den Ptomatinen nahestehende Verbindungen, welche in den Excreten von lebenden Thieren, auch im Speichel und dem Schlangengift normal vorkommen. Sie spielen eine hervorragende Rolle bei der Genesis von Krankheiten, sobald sie durch Nieren, Haut und Darmschleimhaut in ungenügender Weise eliminirt werden. So hat Verf. aus dem Muskelsaft grosser Thiere mehrere neue, wohl definirte und krystallisirbare Alkaloïde dargestellt und nachgewiesen, dass dieselben eine mehr oder minder energische Wirkung auf das Centralnervensystem ausüben, indem sie Schlaf, Müdigkeit, Durchfall, Erbrechen hervorrufen, wenn auch weniger intensiv wie die echten Cadaveralkaloïde. Gleich dem Harnstoff entstehen sie durch den Lebensprocess, und finden sich nicht nur im Muskelsaft, sondern auch in anderen thierischen Flüssigkeiten wieder. Die neuen Basen sind: Xanthokreatinin $C_5H_{10}N_4O$, Crusokreatinin $C_5H_8N_4O$, Amphikreatin $C_9H_{19}N_7O_4$, Pseudoxanthin $C_4H_5N_5O$ und ausserdem noch 2 Basen, welchen G. einstweilen die Zusammensetzung $C_{11}H_{24}N_{10}O_5$ und $C_{12}H_{25}N_{11}O_5$ zuschreibt. Die abnorme Anhäufung dieser oder überhaupt derartiger Leucomaïne führt zu einer Reihe pathologischer Vorgänge und Erscheinungen von bestimmter Aufeinanderfolge, welche in ihrer Gesammtheit sich als Krankheitsbild darstellen. Einer sich so vollziehenden Selbstinfection verfallen sie nur solange nicht, als durch eine energische Sauerstoffzufuhr bei der Athmung diese Leucomaïne zerstört oder durch Nieren, Darm und Haut aus dem Organismus entfernt werden. Bei einer Reihe von Infectionskrankheiten und auch bei solchen anderer Art treten in den

Secretionsflüssigkeiten diese Leucomaïne ungewöhnlich reichlich auf und es liegt die Annahme durchaus nahe, dass eine verminderte Verbrennung derselben in der Blutbahn die Ursache hiervon ist, während unter normalen Verhältnissen diese leicht oxydirbaren Substanzen schon im Gewebe und den Gefässen der Zerstörung anheimfallen. Zum Schluss hebt Verf. noch hervor, dass er neben diesen alkaloïdischen Substanzen stickstoffhaltige, nicht krystallisirbare Körper gefunden hat, z. B. im Schlangengift, von noch viel grösserer Wirksamkeit, deren Studium eine der wichtigsten und fruchtbringendsten Aufgaben für die Zukunft bilden wird. (Bullet. de l'Acad. de Méd. 1886. XV. 2. 3; 96, 1886. Bd. 210. p. 3; 36, 1886. T. XIII. p. 401; 47, 1886. No. 22. p. 371; 68, 1886. No. 50. p. 819; 12, (3) XXIV. p. 721.)

Studien über das Verhalten der Ptomatine bei forensisch-chemischen Arbeiten haben A. Hilger und K. Tamba angestellt. Vor einer Reihe von Jahren war es gelungen, aus den Contentis von 6 Leichen, von an Wurstgift zu Grunde gegangenen Personen stammend, in dem Magen- und Darminhalte einer jeden Leiche einen alkaloïdähnlichen Körper zu isoliren, welcher in hohem Grade toxische Eigenschaften besass, ausgesprochene Curarewirkung, d. h. Lähmung der Endigungen der motorischen Nerven, mit gleichzeitiger betäubender Wirkung auf das Grossgehirn. Dieser Körper, von zähflüssiger Beschaffenheit, von intensivem Geruche, mit Salzsäure und Schwefelsäure krystallinische Salze bildend, nicht flüchtig, charakterisirte sich vollständig als Ptomatin. Auf denselben Körper stiess Tamba bei den von ihm angestellten Versuchen. Frische Leberwürste enthielten, wenn auch nur in geringer Menge, eine Base, welche ihrer physiologischen Wirkung nach zu den Ammoniumbasen zu rechnen ist. Derselbe Körper, welcher wegen Mangel an Material nicht näher studirt werden konnte, liess sich auch in der frischen Schweinsleber constatiren. Frische Leber sowohl als auch frische Leberwürste wurden 3 Wochen lang bei beständiger Luftzufuhr bei 30—40° C. in Berührung gelassen, wobei die verwendete Luft durch conc. Schwefelsäure und Kaliumpermanganat geleitet wurde; es liess sich durch Aether aus saurer Lösung ein basischer Körper ausschütteln. Wurde das oben geführte Material an freier Luft der Fäulniss überlassen, so bildeten sich in verhältnissmässig geringer Menge Ptomatine vom Charakter der Ammoniumbasen, welche kaum chemisch rein zu isoliren, theilweise flüchtig und leicht zersetzlich waren. Aus Pferdefleisch und Leber, welche 3 Monate lang der Fäulniss überlassen worden waren, gelang es 3 basische Körper zu gewinnen: a. eine schwach gelb gefärbte, in Chloroform lösliche Base; b. eine schwarze harzartige, nach Nicotin riechende und in Aether lösliche Base und c. eine der Base b ähnlich aussehende Base; sämmtlich von Curarewirkung. Aus einer grösseren Menge 4 Monate lang gefaulter Würste wurden zwei, den Basen a und b völlig identische Körper isolirt. Das eine Ptomatin besass einen Stickstoffgehalt von 16,5 %; das andere war ausser-

ordentlich oxydationsfähig. Zwei Elementaranalysen des letzteren ergaben 50,15 % C; 8,95 % H; 16,03 % N; 15,87 % O. — Weitere Versuche bezweckten, den *Einfluss der Ptomatine auf die bis jetzt feststehenden charakteristischen Reactionen der Alkaloïde und narcotischen Bitterstoffe* kennen zu lernen. Darnach kann Morphin in Mischung mit den vom Verf. erhaltenen Ptomatinen durch die Zucker-Schwefelsäurereaction nachgewiesen werden, wobei die violette Färbung scharf auftritt; ferner auch mit conc. Schwefelsäure beim Verdampfen im Wasserbade, späterem Zusatz von Salzsäure etc., wobei die violette Farbe auftritt. Jodsäure wird bei Gegenwart von Ptomatinen nur dann von Morphin reducirt, wenn Ptomatine in Spuren vorhanden sind. Die übrigen Reactionen von Morphin sind bei Gegenwart von Ptomatinen unbrauchbar. Die charakteristische Reaction des Strychnins mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure wird durch Ptomatine nicht beeinflusst. Bei Brucin wird die Salpetersäure- und die Mercuronitrat-Reaction durch Ptomatine nicht beeinflusst, wohl aber die Reaction mit Salpetersäure und Schwefelsäure. Veratrin giebt unbeeinflusst durch Ptomatine die Schwefelsäure- sowie Salzsäurereaction. Bei Atropin stört die Anwesenheit von Ptomatinen nicht die Reaction mit Salpetersäure und alkoholischer Kalilauge, dagegen wohl die Entwicklung des charakteristischen Geruches bei der Einwirkung von Schwefelsäure etc. auf Atropin. Die blutrothe Färbung des Narceïns mit conc. Schwefelsäure tritt bei Gegenwart von Ptomatinen nicht auf. Rauchende Salpetersäure färbt die Ptomatine rothgelb, nebenbei kommt jedoch die charakteristische violette Färbung vorhandenen Colchicins noch scharf zum Vorschein. Codeïn giebt auch bei Gegenwart von Ptomatinen die Reactionen mit Schwefelsäure allein und einem Gemisch derselben mit Salpetersäure, während das Fröhde'sche Reagens in diesem Falle unzuverlässig wird. Phosphorsäure und conc. Schwefelsäure sind bei Gegenwart von Ptomatinen für Aconitin unbrauchbare Reagentien. Für Digitalin versagt bei Gegenwart von Ptomatinen die Reaction mit Schwefelsäure und Ammoniumbromid. Die Pikrotoxin-Reactionen werden durch Ptomatine beeinträchtigt; Delphinin ist bei Gegenwart derselben nicht nachweisbar. — Bezüglich der *Trennung der Ptomatine von Pflanzenalkaloïden* zieht Verf. folgende Schlüsse: 1. Die Stas-Otto'sche Extractionsmethode wird stets die erste Arbeit bleiben. 2. Empfehlenswerth bleibt das Erhitzen resp. die Destillation der sauren Auszüge (nach Beseitigung des Alkohols) mit Magnesia oder Kalkhydrat zur Entfernung von Aminen und flüchtigen Ptomatinen. 3. Basisches Bleiacetat sowie frisch gefälltes Bleihydroxyd eignen sich zur Beseitigung von Farbstoffen sowie von sonstigen Verunreinigungen aus Flüssigkeiten, welche bei forensischen Arbeiten in Betracht kommen, sehr gut, indem dieselben keine Alkaloïde zurückhalten. Die Anwendung von Gypspulver zum Eintrocknen von Lösungen behufs Extraction mit Chloroform, Aether etc. bewährte sich sehr, ebenso die Anwendung dieser all-

gemeinen Lösungsmittel innerhalb 12—24 Stunden bei Siedehitze. 4. Aus schwach angesäuerten Massen lassen sich die bei Fäulniss der Leber und von Fleischmassen sich bildenden Ptomatine nach längerer Extraction mit siedendem Aether von den Alkaloïden fast vollständig trennen, indem die Ptomatine in Lösung gehen. Weitere Versuche zur Beseitigung der Ptomatine beim Nachweis der Alkaloïde führten zu der Beobachtung, dass ätherische Lösungen von Alkaloïden mit Ptomatinen nach Zusatz von entsprechenden Mengen gesättigter ätherischer Oxalsäurelösung nach längerem Stehen das Alkaloïd in Form eines sich krystallinisch abscheidenden Oxalats vollkommen verlieren, während die Ptomatine gelöst bleiben. (18, XVII. p. 506; 66, 1886. p. 609; 68, 1886. No. 30. p. 502; 19, 1886. No. 42. p. 523; 69, 1886. p. 576; 55, 1886. p. 204; 49, 1886. p. 580; 47, 1886. No. 40. p. 666.)

Die *Ausmittelung giftiger Alkaloïde bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen mit Bezug auf den heutigen Stand der Ptomatinforschung* ist Gegenstand eines Vortrages, welchen H. Beckurts auf der XV. Generalversammlung des deutschen Apothekervereins 1886 gehalten hat. Nach einer einleitenden Besprechung der Bedeutung der Ptomatine in der gerichtlich-chemischen Analyse sowie nach ausführlichen Mittheilungen über die bis heute dargestellten Fäulnissbasen, unter eingehender Würdigung der auch in diesen Berichten referirten neuesten Forschungen von Brieger und Gautier bespricht Verf. sodann die allgemeinen Eigenschaften der Ptomatine, betont das verschiedene Verhalten derselben gegen die gebräuchlichen Alkaloïdreagentien und erörtert schliesslich die Ausmittelung der Ptomatine mit Rücksicht auf den Nachweis der Pflanzenalkaloïde. Verf. sagt hierüber Folgendes: Zur Ausmittelung der Ptomatine sind die zur Isolirung der Pflanzenalkaloïde gebräuchlichen Methoden in ihrer jetzigen Form unbrauchbar; aber auch zur Ausmittelung und sicheren Erkennung der Alkaloïde sind die Methoden gleichfalls in ihrer jetzigen Form nicht zu empfehlen, weil zu befürchten ist, dass 1) Ptomatine mit Pflanzenbasen verwechselt werden, 2) wir uns der Möglichkeit des Nachweises einiger Pflanzenbasen begeben und 3) Kunstproducte gebildet werden, welche Alkaloïden und Ptomatinen sehr ähnlich sind. Beckurts bespricht die von Hilger und Tamba behufs Isolirung und Trennung der Ptomatine und Alkaloïde gemachten Vorschläge (siehe oben), und giebt in grossen Zügen ein von ihm in Aussicht genommenes Verfahren an. Nach seiner Ansicht wird es sich empfehlen, aus den mit schwach angesäuertem Alkohol erhaltenen Auszügen der zur Untersuchung vorliegenden Leichentheile, Organe etc. die Alkaloïde und auch etwa vorhandene Ptomatine in Form von Doppelverbindungen niederzuschlagen, diese zunächst in geeigneter Weise von den mitniedergeschlagenen Peptonen und Albuminaten zu befreien, sodann zu zerlegen und aus den reinen Lösungen der Alkaloïde und Ptomatine die ersteren durch die gebräuchlichen Extractionsmittel zu isoliren. Weitere detaillirte

Mittheilungen über diesen Punct stellt Verf. in Aussicht. Der Vortrag ist ausführlich wiedergegeben in 12, (3) XXIV. pp. 1041—1065; Referate finden sich in 19, 1886. No. 37. p. 453; 55, 1886. No. 28. p. 440; 53, 1886. No. 41. p. 793; 22, 1886. No. 72. p. 1097.)

Ueber die Abhandlung von C. Gram: *„Beitrag zur Entstehung der Ptomatine“* ist bereits im Jahresber. 1885. p. 543 referirt; ausserdem s. noch Industr.-Bl. XXIII. p. 147; 49, 1886. p. 152; Chem. Centralbl. XVII. p. 647; 68, 1886. No. 38. p. 629; Schmidt's Jahrb. 1885. Bd. 208. p. 111; 54, 1886. No. 4. p. 89.

Gram wollte hierbei gefunden haben, dass das *Cholin* schon bei der Darstellung durch Wasserabspaltung ausserordentlich leicht in das stark giftige Neurin übergehen könne, welche Angabe übrigens schon von L. Brieger bestritten wurde. Wäre die Ansicht Gram's richtig, so würde eine einfache Erklärung gefunden sein für die Erscheinung, dass Nahrungs- und Futtermittel bisweilen plötzlich giftig wirken. Jedoch hat nun auch E. Schmidt bei Wiederholung der Gram'schen Versuche gefunden, dass Cholinplatinchlorid durch Erwärmen mit verdünnter Salzsäure nicht zersetzt wird. Cholinplatinchlorid wurde, entsprechend den Angaben von Brieger, chemisch unverändert wieder isolirt. Die Originalpräparate von Gram, welche Schmidt in der Lage war, zu analysiren, bestanden aus reinem Cholinplatinchlorid. (55, 1886. p. 521; 19, 1886. No. 40. p. 492; 69, 1886. No. 76. p. 577.)

Adenin ist eine von A. Kossel in der Bauchspeicheldrüse entdeckte, neue stickstoffreiche Base. Dieselbe ist ein Spaltungsproduct des Nucleïns, steht dem Hypoxanthin, Guanin und Xanthin sehr nahe und liefert beim Erhitzen mit Kalihydrat auf 200° Kaliumcyanid. Die Formel des Adenins $C_5H_5N_5$ lässt es ebenfalls als ein polymeres der Blausäure erscheinen. (54a, 1886. p. 195; 69, 1886. No. 34. p. 414; 14, XVII. p. 79; 12, (3) XXIII. p. 231.)

Cadaverin. Diese von L. Brieger aus Leichen isolirte Base der Formel $C_5H_{14}N_2$ ist nach A. Ladenburg identisch mit dem von diesem dargestellten Pentamethylendiamin. Es gelang auch Ladenburg, das Cadaverin, welches ihm von Brieger überlassen war, in Piperidin überzuführen. (14, XIX. p. 2587; 12, (3) XXIV. p. 978; 22, 1886. Rep. No. 34. p. 249.)

Ueber eine *Wurstvergiftung* berichtet Nauwerck. Es erkrankten 10 Personen nach dem Genuss von Würsten, welche aus angeblich gesunden Schweinen 12 Tage zuvor bereitet und 24 Stunden darauf in den Rauch gebracht wurden. Zwei der erkrankten Personen starben. Die von Ehrenberg vorgenommene Untersuchung der Würste ergab die Abwesenheit metallischer Gifte. Dagegen wurden Leichenalkaloïde oder Fäulnissbasen nachgewiesen, wie sich dieselben unter Mitwirkung von Spaltpilzen bei der Eiweissfäulniss bilden. Verf. fand in den beschlagnahmten Würsten einen Bacillus und zwei Mikrokokken, von denen die beiden letzteren indess so langsam wachsen, dass sie an dem

Fäulnissprocess nicht wesentlich betheiligt sein konnten. Der Bacillus dagegen wächst auf verschiedenem Nährboden, besonders auf Kartoffeln, bei Zimmertemperatur und bei Körperwärme sehr schnell. Kaninchen starben, wenn der Bacillus in grösserer Menge in das Blut eingeführt wurde, nach 12 Stunden. — Verf. empfiehlt zur Vorsorge, die zur Herstellung der Wurst dienenden Därme sorgfältig zu reinigen und zu desinficiren und die Würste behufs Tödtung etwaiger Spaltpilze gründlich zu kochen. (Württ. Corr. Bl. 1886. No. 20. p. 154; 96, 1886. Bd. 212. p. 236; 22, 1886. Rep. No. 32. p. 234; 12, (3) XXV. p. 84.)

Zur *Casuistik der Fleischvergiftung* von Flury siehe 89, XV. 8. 9.

Ueber *alkaloïdartige Körper im gesalzenen Störfleisch* berichtet E. Lieventhal. Es gelang demselben, in einem als „verdächtig" confiscirten gesalzenen Störfleisch nach der Sonnenschein'schen Methode zur Abscheidung von Alkaloïden eine Substanz zu isoliren (0,4 g aus 1 kg Störfleisch), welche ein fast farbloses, amorphes, alkalisch reagirendes, etwas hygroskopisches, geruch- und geschmackloses Pulver darstellte und nach seinen Eigenschaften, soweit dieselben sich feststellen liessen, unzweifelhaft ein Ptomatin war. Physiologische Experimente zur Feststellung der etwaigen Giftigkeit sind leider nicht angestellt worden. Verf. hatte auch nicht Gelegenheit, sich mit der Untersuchung von erwiesenermaassen giftig wirkendem Störfleisch zu befassen, um Vergleiche anstellen zu können; jedoch suchte derselbe sich zu überzeugen, ob auch in nichtgiftigem gesalzenen Störfleisch ein alkaloïdartiger Körper, und wenn dieses der Fall, von denselben Eigenschaften vorkomme. Bei der Untersuchung wurde eine geringe neutral reagirende, gelblich gefärbte, bitter schmeckende Substanz von wachsartiger Consistenz erhalten, welche sich aus der alkoholischen Lösung in sternförmig gruppirten Nadeln ausschied; ferner wurde eine alkalisch reagirende, gelbliche firnissartige Substanz von coniinähnlichem Geruch und schwach bitterem, etwas brennendem Geschmack ausgeschieden. Beide gaben mit den bekannteren Reagentien Alkaloïdreactionen; eine weitere Untersuchung konnte wegen Mangel an Material nicht ausgeführt werden. Jedenfalls geht aus den Versuchen hervor, dass auch in nichtgiftigem gesalzenen Störfleisch alkaloïdartige Körper (Ptomatine?) sich finden, welche, je nach der Art ihrer Abscheidung, sowohl physikalisch wie chemisch recht bedeutende Unterschiede zeigen. Beim Vergleich der beiden nach der Sonnenschein'schen Methode abgeschiedenen Substanzen (aus verdächtigem und aus nichtgiftigem Fischfleisch) sind dieselben ihren äusseren Eigenschaften nach als zwei verschiedene Körper aufzufassen, wiewohl ihr Verhalten gegen die Alkaloïdreagentien nahezu übereinstimmt. Ob die beschriebenen oder ihnen ähnliche alkaloïdische Substanzen auch in giftigem Fischfleisch vorkommen, welche Wirkung sie auszuüben im Stande sind, ob sie constante und charakteristische Be-

gleiter oder gar Träger des Fischgiftes sind, sind Fragen, welche Verf. offen lässt. (68, 1886. No. 35. p. 571—576.)

Eine *Vergiftung durch Hühnereiweiss* beobachtete Glasmacher. In einem Hause erkrankten die Mutter, mehrere Kinder und die Magd unter den Symptomen einer schweren Vergiftung. Starke Benommenheit, Erbrechen, Diarrhoe und unregelmässige Herzaction wurden bei allen Befallenen beobachtet. Die Erscheinungen kamen 10 Stdn. nach genossenem Abendbrod zum Ausbruch; als Ursache wurde das zu einer Pudding-Sauce benutzte Eiweiss ermittelt, welches mehrere Tage hindurch gestanden hatte. Verf. vermuthet wohl mit Recht eine Ptomatinvergiftung; er vergleicht die an den Patienten beobachteten Symptome mit denen, welche Brieger bei Vergiftungen mit dem von ihm entdeckten Peptotoxin eintreten sah. Nach 4—6 Tagen waren die Erkrankten genesen. (97, 1886. 40; 96, 1886. Bd. 212. p. 243.)

Ueber *Käsevergiftung* und die *Ursache derselben (Tyrotoxicon)* von V. C. Vaughan siehe Jahresber. 1885. p. 539; ausserdem 67, 1886. p. 146; 96, 1885. Bd. 208. p. 116 u. 1886. Bd. 209. p. 249; 19, 1886. No. 15. p. 182; 66, 1886. p. 609; 18, XVII. p. 405; 22, 1886. Rep. No. 7. p. 46.)

Die *Giftigkeit des Harns* ist im Zusammenhange mit Forschungen über die physiologische Wirkung einer Reihe von Körperexcreten durch Ch. Bouchard näher untersucht worden. Zur Ermöglichung von Vergleichen hat derselbe eine neue Einheit, welche er „Toxie" nennt, aufgestellt und versteht unter derselben die Menge eines Stoffes, welche zur Tödtung von 1 kg lebenden Körpers erforderlich ist. Es ist nachgewiesen, dass der Harn, welcher wie alle anderen bei diesen Arbeiten in Betracht kommenden Stoffe, in die Venen von Kaninchen injicirt wurde, lediglich durch die in ihm gelösten Stoffe schädlich wirkt. Der gesunde, erwachsene Mensch producirt durchschnittlich in 24 Stunden pro Kilo seines Körpergewichtes soviel Harngift, als zur Tödtung von 465 g lebenden Körpers erforderlich ist, so dass sein urotoxischer Coëfficient 0,465 beträgt und er in 52 Stunden die zu seiner eigenen Vergiftung hinreichende Menge Harnsubstanzen liefert. Obgleich der während des Schlafes abgesonderte Harn ein höheres specifisches Gewicht hat, als der andere, ist er gleichwohl meist weniger toxisch. Seine Toxicität beträgt ein Minimum vor dem Schlafengehen, ein Maximum nach dem Aufstehen. Auch eine gewisse Abschwächung der Giftigkeit des Tagesharns durch diejenige des Schlafharns ist beobachtet worden. (Gaz. hebdom. 1886. pp. 205 u. 221; 23, CII. p. 727; 96, 1886. Bd. 210. p. 134; 36, 1886. T. XIII. p. 466; 12, (3) XXIV. p. 637.)

Als weitere Arbeit desselben Verf. ist zu nennen: *Influence de l'abstinence, du travail musculaire et de l'air comprimé sur la toxicité urinaire.* (Gaz. hebd. 1886. No. 21.)

Die *Giftigkeit der Fieberharne im Verhältniss zu derjenigen normaler Harne* ist von Feltz experimentell an Hunden geprüft und dabei etwa drei mal so gross gefunden worden. Während

von normalen Harnen $^1/_{15}$ des Körpergewichts des Versuchsthieres, entsprechend ungefähr der in drei Tagen von diesem selbst producirten Harnmenge, zur Hervorbringung toxischer Effecte nöthig ist, so genügt hierzu vom Fieberharn Typhus-, Scharlach-, Tuberkel- und Pneumonie-Kranker schon $^1/_{50}$ des Körpergewichts, also etwa die Harnmenge von 24 Stunden. Bei allen diesen Versuchen wurde der Harn direct in die Venen der Hunde eingespritzt. (36, 1886. T. XIII. p. 580; 12, (3) XXIV. p. 773.)

β. Blut.

Ueber eine *eine einfache spektroskopische Methode zum Nachweis des Blutfarbstoffs* berichtet Alois Maschek. Verf. knüpft seine Arbeit an eine Mittheilung von Hering über spektroskopisehe Blutuntersuchung, nach welcher die Untersuchung ohne zwischengeschobene Linsen für die Diagnose des Hämoglobins sich deshalb empfiehlt, weil, bei kleinerer Raumausbreitung des Spektrums, die charakteristischen Absorptionsstreifen ungemein scharf erscheinen und dadurch eine besonders empfindliche Probe abgeben. Verf. benutzte diesen Gedanken als Motiv zur Construction eines „Spektroskops ohne Linsen" (den Physikern als Mousson'sches Spektroskop bekannt), und giebt nach ausführlicher Beschreibung desselben, die Methoden der Untersuchung des Blutharns, kleiner Blutsplitter, blutbefleckter Leinwand u. s. w. sehr ausführlich an, sowohl in Rücksicht auf die Untersuchung am Krankenbett, als auf die Bedürfnisse der gerichtlichen Medicin. Im Harn wurde noch bei 10000 facher Vergrösserung das Blut sicher diagnosticirt. Die allmälig eintretende Reduction des Oxyhämoglobins durch Schwefelammonium beobachtete Verf. durch vorsichtige Ueberschichtung der beiden Lösungen, wobei das Spektrum im unteren Abschnitt die Streifen das Oxyhämoglobins, im oberen den des Methämoglobins zeigt. Die Differentialdiagnose zwischen Oxyhämoglobin und Kohlenoxydhämoglobin ist bei geringer Breite des Spektrums im Mousson'schen Apparat erschwert, daher muss die Reductionsprobe mit Schwefelammon zur Sicherstellung der Diagnose gemacht werden. Wesentlich Neues bringt im Uebrigen die Arbeit nicht; dieselbe ist ausführlich mitgetheilt in Prag. med. Wochenschr. 1886. 20. 21; Ph. Centralh. 1886. No. 26. p. 317, No. 27. p. 326, No. 28. p. 340. Das „Spektroskop ohne Linsen" ist in Prag beim Universitätsmechaniker Rothe zu beziehen.

Ueber den *Nachweis von menschlichem Blut* hat Masson (Bost. med. and surg. Journ. u. D. Am. Ap. Ztg.) eine eingehende Abhandlung veröffentlicht. Um ein möglichst einheitliches System in die Untersuchung und Beurtheilung zu bringen, hat Verf. eine Reihe unabhängiger Untersuchungen unternommen, welche bestimmt waren, folgende Puncte aufzuklären: 1. Diejenige künstlich hergestellte Flüssigkeit zu bezeichnen, welche unter den mannigfachen Verhältnissen, unter welchen die Frage dem Experten vorgelegt werden kann, mit menschlichem Blut die zu mikrometrischen Zwecken geeignetsten Präparate liefert; 2. die Ursache der Ver-

änderungen in den Blutkörperchen zu studiren und ihre Wirkungen so weit als möglich zu bestimmen. 3. Vergleichende Versuche mit Thier- und Menschenblut anzustellen, um zu entscheiden, bis zu welchen Grenzen der Experte den Ursprung des Bluts in einem gegebenen Fall nachzuweisen vermag. — Beim Arbeiten mit frischem, geronnenem oder flüssigem Blut fand Verf., dass Vibert's Flüssigkeit (Hydrarg. bichlor. 5, Natr. chlorat. 20, Aquae 1000) das beste Mittel ist, um die Blutkörperchen in ihrer normalen Gestalt und Grösse zu erhalten. Ist das Blut auf Flächen und nicht porösen Substanzen eingetrocknet, so giebt Virchow's Flüssigkeit (Liquor Kali caust. und Wasser) die besten Präparate zur mikroskopischen Prüfung; dabei ist nicht nöthig, dass der Fleck gross oder dick sei, ein kleiner Blutfleck, etwa wie Stecknadelknopf, genügt. Als Ursachen, welche die Veränderungen in der Gestalt und Grösse der Blutkörperchen bedingen, wie sie in Flecken gefunden werden, führt der Autor die Beschaffenheit der Oberfläche an, auf welcher sich der Fleck befindet, Dicke und Alter des Flecks, Trockenheitsgrad und Temperatur und Feuchtigkeit der umgebenden Luft. Es wurde gefunden, dass nur bei raschem Trocknen die Blutkörperchen ihre ursprüngliche Gestalt beibehalten und lange Zeit jedem Einfluss widerstehen ohne Veränderung ihrer Dimensionen. Keine bekannte Flüssigkeit kann dem einmal veränderten Blutkörperchen seine primitive Form und Dimensionen wieder verschaffen. Einmal verzerrt und eingeschrumpft, sind die Blutkörperchen aller Säugethiere einander ähnlich. Da die Contraction der Blutkörperchen von charakteristischen Veränderungen der Gestalt begleitet ist, welche sich sehr leicht von denjenigen unterscheiden lassen, welche durch gegenseitigen Druck entstehen, so muss ein Blutkörperchen, sobald eine flache, biconcave, klar umschriebene Gestalt erhalten ist, als normal und als Maassstab für Messungen angesehen werden. Sobald aber das Blutkörperchen eine Veränderung der Form erlitten hat, so muss der Experte gestehen, dass er nicht im Stande ist, seinen Ursprung nachzuweisen. Bezüglich der Mikrometrie der Blutkörperchen betont Masson die Nothwendigkeit, viele Beobachtungen anzustellen, in irgend einem gegebenen Fall die Mittelzahl von 50 oder 100 Durchmessern anzunehmen, anstatt sich auf die Dimensionen eines einzelnen Blutkörperchen zu verlassen, welche ausserordentlich schwanken nicht allein bei derselben Thierspecies, sondern bei demselben Individuum; auch ist es nicht möglich, mit Bestimmtheit ein Blutkörperchen von 0,0075 mm (Mensch) von einem solchen mit 0,0073 mm (Hund) zu unterscheiden. Die Hauptursache zu Irrthümern liegt in den veränderlichen Durchmessern von Blutkörperchen desselben Individuums, eine Ursache, die sich sehr schwer beseitigen lässt. Eine weitere Quelle des Irrthums liegt in der Thatsache, dass in den Blutkörperchen pathologische Veränderungen vor sich gehen können, welche ihre Grösse beeinflussen. Die Messung von Blutkörperchen frischen Blutes wird selten in der gerichtlichen medicinischen

Praxis gefordert; der Experte hat es fast stets mit alten und eingetrockneten Flecken zu thun. In dieser Hinsicht mögen hier noch einige der vom Verf. erhaltenen Resultate mitgetheilt werden. Die Blutkörperchen von Vögeln und Fischen verlieren, wenn sie auf Baumwoll- oder Leinwandstoffen eintrocknen, ihre elliptische Gestalt, sie schrumpfen zu unregelmässigen Formen zusammen; ihr Kern ist das einzige wesentliche und beständige Kennzeichen, dass sie von Säugethier-Blutkörperchen unterscheidet. Menschliche Blutkörperchen widerstehen der Veränderung besser, als diejenigen anderer Säugethiere; sie besitzen auch eine tiefere Farbe. Vieles aber hängt von der Substanz und der Oberfläche ab, auf welcher der Fleck gefunden wird; Flecke auf Baumwolle oder anderen absorbirenden Stoffen können, wenn sie von Säugethieren stammen, ihrem speciellen Ursprung nach durch das Mikroskop nicht nachgewiesen werden, da die Blutkörperchen, wie erwähnt, zu starke Veränderungen erlitten haben. Wo aber das Material in einem Stück eingetrockneten Blutes besteht, welches sich auf einer undurchlässigen Schicht vorfindet, da ist es möglich, nachdem man den Durchschnitt vieler Messungen berechnet hat, sich entscheidend über den Ursprung des Blutes auszusprechen. Oft jedoch kann die Entscheidung nur mit Wahrscheinlichkeit gegeben werden, wenn wir es nicht mit dem Blut von Fischen oder Vögeln zu thun haben, welches sich von Menschenblut leicht unterscheiden lässt. Der Autor hat als Resultat seiner zahlreichen Untersuchungen gefunden, dass unter günstigen Umständen es leicht ist, menschliche Blutkörperchen von denen des Schweines, des Rindes und der Katze zu unterscheiden, dass es aber Schwierigkeiten verursacht, Menschen- von Hundeblut zu unterscheiden; noch grösser ist die Ungewissheit bei Kaninchenblut, und unmöglich ist es, das Blut des Menschen von dem des Meerschweinchens zu unterscheiden. (53, 1886. No. 12. p. 228 u. No. 13. p. 246.)

Zur *Ermittelung von Blutflecken bei Gegenwart von Rost* glaubte E. Dannenberg (19, 1886. No. 37. p. 449) eine empfehlenswerthe Methode gefunden zu haben, indessen wies C. Amthor nach, dass die als Beweismittel gelten sollenden Dannenberg'schen Krystalle aus Schwefel bestehen und auch da erhalten werden, wo gar kein Blut vorhanden ist. C. Dannenberg zieht darauf selbst seine Mittheilungen als irrthümlich zurück. (19, 1886. No. 49. p. 613.)

Der *Nachweis von Blutflecken auf Geweben* gelingt mittelst der bekannten Häminkrystallprobe nach Zanelli in zwei Dritteln der Fälle auch dann noch, wenn jene Flecken schon alt sind und die betreffenden Stoffe mit kaltem oder warmem Wasser ausgewaschen worden waren, nicht mehr dagegen, wenn mit Seife, Carbollauge oder Chlorkalklösung gewaschen wurde. (L'Orosi. 1886. p. 302; 12, (3) XXIV. p. 770.)

Ueber den *Nachweis von Peptonen im Blut* nach Georges s. unter Harn p. 198.

Ueber *Darstellung von Häminkrystallen mittelst Brom- und Jodsalzen (Brom-und Jodhämatin)* berichtet Bikfalvi. Derselbe hat Versuche angestellt zur Entscheidung der Frage, ob das Hämatin ausser mit Chlor auch mit anderen Elementen eine chemische Verbindung einzugehen vermag, und ist dabei zu folgenden Resultaten gekommen: Chlorfreies Blut giebt beim Erwärmen mit Eisessig allein Häminkrystalle nicht; giebt man jedoch Chlor-, Brom-, Jodnatrium, Brom- und Jodkalium oder Bromammonium zum chlorfreien Blute, so entstehen beim Erwärmen mit Eisessig den Chlorhämatinkrystallen ähnliche Krystalle, bei gleichzeitigem Zusatze von Chlor-, Brom- und Jodsalzen ebenfalls. Dagegen ist die Darstellung von Häminsalzen mit Fluorsalzen infolge der Unlöslichkeit dieser Salze in Eisessig unmöglich. (85, XXIV. p. 289; 18, XVII. p. 499; 68, 1886. No. 28. p. 440.)

Ein Beitrag zur Lehre von den Blutkrystallen von Stanislaus von Stein. Wird ein Tropfen Blut auf dem Objectglase theilweiser Verdunstung überlassen und dann mit dickflüssigem Canadabalsam überdeckt, so bilden sich darin mikroskopische Krystalle, verschieden geformt bei verschiedenen Thierspecies, welche nach v. Fleischl den Oxyhämoglobinen angehören. Sie halten sich Jahre lang unverändert. Mit flüssigem Balsam erwärmt, entfärben sich die Krystalle unter Erhaltung der Form. Durch Thierkohle entfärbtes, verdünntes Blut liefert nach Verfasser farblose Krystalle, welche dieselben Formen wie die gefärbten zeigen. (81, 97. 483; 14, XVIII. Ref. p. 160.)

Literatur

der Pharmakognosie, Pharmacie und Toxikologie.

Periodische Literatur.

(Bei den im Text vorkommenden Citaten wird durch Anführung der betreffenden Nummer auf dieses Verzeichniss hingewiesen.)

1. Almanach général de médicine et de pharmacie pour la France, l'Algérie et les colonies, publié par l'administration de l'Union médicale 1886. Paris, Delahaye et Lecrosnier.
2. —, pharmaceutischer Kalender für die Apotheker Oesterreich-Ungarns. Hrsg. von H. Heger. Neue Folge. XI. Jahrg. 1886. Wien, Perles. geb. 3 ℳ
3. Americ. Journal of Pharmacy. Published by Authority of the PhiladelphiaCollege of Pharmacy 1886. Edited by John M. Maisch.
4. American Druggist (New Remedies). An illustrated Monthly Journal of Pharmacy, Chemistry and Materia medica. New-York 1886. William Wood & Company. 1 Doll. per Year.
5. Annalen der Physik und Chemie. Herausgeg. v. G. Wiedemann. Neue Folge 1886. Jahrg. 31 ℳ
6. Annali di Chimica applicata alla farmacia et alla medicina. Mailand 1886. 12 Hefte.
7. Annuaire des spécialités médicales et pharmaceutiques pour 1886. Paris, Dupont. 2 fr.
8. — médicale et pharmaceutique de la France, du F. Roubaud 1886. 38e année. Paris, Cosset. 4 fr.
9. Apotheker-Zeitung, süddeutsche. Red. M. Biechele. 21. Jahrg. 1886. 52 Nrn. zu 1—$2^1/_2$ B. Eichstädt, Stillkrauth. 5 ℳ
10. —. Herausgegeben vom Deutschen Apotheker-Verein. Beiblatt: Pharmaceutischer Centralanzeiger. Red. von P. Lohmann. Exped. C. Müller's Buchdruckerei in Eberswalde. I. Jahrg. 1886. 2 ℳ pro anno.
11. —, deutsch-amerikanische. Organ für Apotheker, Aerzte, Chemiker, Drogisten. Europäische Ausgabe. 7. Jahrg. 1886. New-York. Leipzig, E. Günther. gr. 4. Halbj. 6 ℳ
12. Archiv für Pharmacie. Zeitschrift des deutschen Apotheker-Vereins. Red. von E. Reichardt. 3. Reihe. 24. Bd. 1886. 24 Hefte. Halle, Buchhandl. des Waisenhauses. gr. 8. 18 ℳ
13. Archiv for pharmaci og technisk chemi med deres grundvidenskaber. Redigeret af S. M. Trier. 39te bind. 12 Hefter. Kjøbenhavn, Reitzel. 8. 9 Kr.
14. Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Red. F. Tiemann. XIX. Jahrg. 1886. 19 Hefte. Berlin, Friedländer & Sohn. 32 ℳ
15. Bulletin de la société royale de Pharmacie, publié à Bruxelles, sous la direction d'un comité. 1886. Lierre, Joseph van In et Cie. Par an 4 frcs.

16. Centralanzeiger, chem.-techn. Fach- und Handelsblatt für Chemiker, Drogisten, Apotheker, Fabrikanten. Hrsg. von K. Barthel. 5. Jahrg. 1886. 52 Nrn. Leipzig, Uhlig. Viertelj. 2 ℳ

17. —, pharmaceutischer, Beiblatt zur Apotheker-Zeitung No. 10.

18. Centralblatt, chemisches. Repertorium für reine, pharmaceutische, physiologische und techn. Chemie. Red. R. Arendt. 3. Folge 17. Jahrg. 1886. 52 Nrn. Hamburg, Voss. gr. 8. 30 ℳ

19. Centralhalle, pharmaceutische für Deutschland. Hrsg. von H. Hager und E. Geissler. Neue Folge. 7. Jahrg. 1886. 52 Nrn. à 1/2—1 Bog. Berlin, Springer. gr. 8. Viertelj. 2 ℳ

20. Chem. News. Jahrg. 1886.

21. Chemiker-Kalender 1886. Ein Hülfsbuch für Chemiker, Physiker, Mineralogen etc. v. R. Biedermann. 8. Jahrgang. Berlin, Springer. Geb. in Leinw. u. geh. 3 ℳ; in Leder 3 ℳ 50 ₰

22. Chemiker-Zeitung. Centralorgan für Chemiker, Techniker, Fabrikanten, Apotheker, Ingenieure. Chem. Central-Annoncenblatt. In der Beilage: Handelsblatt der Chemiker-Zeitung. Hrsg. von G. Krause. X. Jahrg. 1886. 52 Nrn. Köthen, Verlag der Chemiker-Zeitung. gr. 8. Vierteljährlich 4 ℳ

22a. —, deutsche. Centralbl. f. d. chem. Praxis u. öffentl. Gesundheitspflege. Red. von Breslauer. 1. Jahrg. 1886. Berlin, Grosser. gr. 4. 12 ℳ

23. Comptes rendues. Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Siences. Tome 102 und 103. Paris 1886.

24. The Chemist and Druggist. A. Weekly Trade Journal 1886, 42 lannen Street London. E. C.

25. Detroit Lancet, the, a Monthly exponent of Rational medicine. Edited by Leartus Cannor, A. M., M. D., 1886. Geo. S. Davy, Publisher. Post-office Box 470, Detroit, Mich. 3 Doll. per Year.

26. Dingler's polytechnisches Journal. Hrsg. von J. Zemann und F. Fischer. Jahrg. 1886. 24 Hefte. Stuttgart, Cotta. gr. 8. 36 ℳ

27. Drogisten-Zeitung. Correspondenzbl. d. deutschen Drogisten-Verbandes. 12. Jahrg. 1886. 52 Nrn. à 1—1 1/2 B. Leipzig, Exped. O. Meissner. gr. 4. 6 ℳ; viertelj. 1 ℳ 60 ₰

28. Der Fortschritt (le Progrès). Centralorgan für d. praktische und commercielle Pharmacie und medic. Notizen. Erscheint den 5. und 20. jeden Monats. Redacteur: B. Reber in Genf. Genf, R. Burkhard. Jährl. 5 fr.

29. Fortschritte, die, der Chemie. No. 7. 1885/1886. Leipzig, E. H. Mayer. 244 S. 8. 4 ℳ

30. Hygiea. Medicinsk och farmacevtisk månadsskrift, utgifven af Svenska Läkare-sällskapet, redigered af E. Heymann. 48e bandet. Stockholm, Samson & Wallin.

31. Industrie, die chemische. Monatsschrift, hrsg. vom Verein zur Wahrung der chemischen Industrie Deutschlands. Red. von E. Jacobsen. 9 Jahrg. 1886. 12 Hefte. Berlin, Springer. 20 ℳ

32. Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gesammtgebiete der Agriculturchemie, begr. von R. Hoffmann. Hrsg. von A. Hilger unter Mitwirkung von P. Degener, Th. Dieterich, E. A. Greete etc. Neue Folge. 8. Jahrg. 1885. Berlin, Parey. gr. 8. 23 ℳ

33. — über die Fortschritte der Chemie und verwandter Theile anderer Wissenschaften. Hrsg. von F. Fittica. 1883. Giessen, Ricker. gr. 8. 50 ℳ

34. — über die Fortschritte der Thierchemie, der physiol. und pathologischen Chemie von R. Malz. 14. Bd. f. d. Jahr 1884. Red. u. hrsg. von R. Pribram unter Mitw. von R. Andreasch, P. Fürbringer, P. Giacosa etc. Wiesbaden, Bergmann.

35. — über die Fortschritte der Pharmakognosie, Pharmacie und Toxikologie, hrsg. von Dr. Heinr. Beckurts, Professor an der techn. Hochschule in Braunschweig. Neue Folge des mit Ende 1865 abgeschlossenen Canstatt'schen Jahresberichtes. 20. Jahrg. 1885. Vandenhoeck & Ruprecht. Göttingen.

36. Journal de Pharmacie et de Chémie. Redacteur principal: M. Riche. Jahrg. 1886. Paris, C. Masson, Editeur.

37. — de Pharmacie, publié par la société de pharmacie d'Anvers. 42e année, 1886. Anvers, rue de l'empereur 50. Par an 7 fr.

38. — de Pharmacie d'Alsace-Lorraine XIII, 1886. Strassburg, Pharmacie Pfersdorff. 8. 12 Hfte.

38a. — de medicina e de pharmacia, publica-se-nos dias 5 e 25 de cada mez. 1o anno 1886. Paris, imp. Goupy et Jourdan. 4 à 2 col.

39. — für practische Chemie. Hrsg. von E. von Meyer. Jahrg. 1886. Neue Folge. 33 u. 34. Bd. à 11 Hefte. Leipzig, Barth. gr. 8. 22 ℳ

40. Kalender, Fromme's pharmaceutischer, für 1886. XXIII. Jahrg. Red. von Fr. Klinger. Wien, Fromme. 3 ℳ 20 ₰

41. —, pharmaceutischer, 1886. 15. Jahrg. Hrsgeb. von Prof. Dr. E. Geissler. In zwei Theilen. Berlin, Verlag von J. Springer. 3 ℳ; in Leder geb. 3 ℳ 50 ₰.

42. Liebig's, J., Annalen der Chemie. Hrsgeb. von H. Kopp, A. W. Hofmann, A. Kekulé, E. Erlenmeyer, J. Volhard. 229—236. Bd. Leipzig, C. F. Winter. gr. 8. Jährl. 24 ℳ

43. Mittheilungen, chem.-techn. der neuesten Zeit, ihrem wesentl. Inhalte nach zusammengestellt von Fr. Elsner. 3. Folge. Halle, Knapp. 8. à Heft 1 ℳ

44. Monatshefte für Chemie und verwandte Theile anderer Wissenschaften. Gesammelte Abhandlungen aus den Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. 7. Bd. 1886. 12 Hfte. Wien, Gerold's Sohn. gr. 8. 10 ℳ

45. Moniteur de la pharmacie belge, organ des interêts professionels, paraissant le 10 de chaque mois. 7e année 1886. Administration: boulevard du Nord, 46. Par an 6 fr.

46. Pharmaceutical Journal and transactions, the 1886. Vol. XVI. p. 561 – 1118, Vol. XVII. p. 1 – 760. London. Printed by William Juglis Richardson 4 and 5, Great Queen Street, Lincoln's Jun Fields, and Published by M. J. and A. Churchill; 11 New Burlington Street

47. Post, pharmaceutische. Zeitschrift für die Gesammtinteressen der Pharmacie. Red.: Dr. H. Heger. 19. Jahrg. 1886. 52 Nrn. à 1—1½ Bog. Wien, (Steckler). gr. 8. 12 ℳ

48. Répertoire de Pharmacie. 1886. 12 Hefte.

49. Repertorium der analytischen Chemie für Handel, Gewerbe und öffentl. Gesundheitspflege. Organ des Vereins analytischer Chemiker. Red. J. Skalweit. 6. Jahrg. 1886. Hamburg, Voss. gr. 8. 18 ℳ

50. Revue, la, pharmaceutique, paraissant le 15 de chaque mois 1886. Poissy, imp. Lejay et Ce. 8. Par an 7 fr.; un numero 50 c.

51. Supplemento agli annali di chimica, medico farmaceutica et di farmacologia (continuazione degli „Annali di chimica applicata alla medicina“ e della „Rivista di chimica medica e farmaceutica“): direttori P. Albertoni e J. Guareschi; condirettori A Pavesi e G. Columbo. 1886. Milano, frat. Rechiedei. 8. Anno 16 L.

52. Revista di clinica medica e farmaceutica, tossicologia e farmacologia diretta per P. Albertoni e J. Guareschi. Anno IV. 1886. Loescher. gr. 8. Abonamento Annuo 12 L.

53. Rundschau für die Interessen der Pharmacie, Chemie etc. 12. Jahrg. 1886. 52 Nrn. à 1½—2 B. Von E. Graf und A. Vomácka. Prag, Böhmen. Lex.-8. 14 ℳ

54. —, pharmaceutische und Zeitung für die wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- und Geschäftszweige in den Vereinigten Staaten. Hrsg. von F. Hoffmann. 4. Jahrg. 1886. 12 Hfte. New-York. Berlin (C. Springer). gr. 4. 10 ℳ

54a. —, naturwissenschaftliche. Jahrg. 1886. Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn.

55. Tageblatt der 59. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Berlin. 1886.

56. Therapeutic Gazette, the. A monthly Journal. Devoted to the science of Pharmacology, and to the introduction of New therapeutic Agents. Edited by Wm. Brodie, M. D. 1886. Detroit, Mich. U. S. A., George S. Davis, Medical Publisher. Subscription Price one Dollar.

57. Tidende, ny pharmaceutisk. Redigeret af V. L. Seehusen. 16. Jahrg. 1886. 24 Nrn. Kjøbenhavn, Hagerup. 4. Fjerdingaardet 1 Kr. 60 öre.

58. Tidskrift, farmaceutisk. 27 årgang 1886. Redigerad af B. Lindman. Stockholm, Samson & Wallin. 8. För årg. (24 Nrn.) 10 Kr.

59. L'Union pharmaceutique. Journal de la Pharmacie centrale de France. Dourvault, fondateur. Emilie Genevoix, Directeur. 26 année. Paris, Administration à la Pharmacie de France et Bulletin Commercial, Annexe de l'Union pharmac. Le numéro 60 cent.

60. Upsala Läkareförenings Förhandligar 1886. Upsala, Akademiska Boktryckriet, Edv. Berling.

60a. Vierteljahrsschrift über die Fortschritte auf dem Gebiete der Nahrungs- und Genussmittel, der Gebrauchsgegenstände, sowie der hieher gehörigen Industriezweige. Hrsg. von A. Hilger, R. Kayser, J. König, E. Sell. 1. Jahrg. 1886. Berlin, Springer. 20 M

61. Weekblad voor Pharmacie, onder Redactie von: L. C. W. Cocx, F. E. von Dijk, Herm. van Gelder, J. de Groot, M. L. Q. van Ledden Hulsebosch, H. Hanning, G. B. Schmidt en D. Teesen. 1886. J. B. Wolters te Groningen. 5 Fl.

62. Wochenschrift, schweizerische für Pharmacie. Im Auftrage des Schweizerischen Apotheker-Vereins hrsg. von O. Kaspar. 24. Jahrg. 1886. (52 Nrn) 1/2 Bog. Schaffhausen, Stölzner. gr. 8. 6 M

63. Year-Book of pharmacie 1886. London, Churchill. 8.

64. Zannetti, A., calendario farmaceutico, con almanacco per tutto l'anno 1886. Milano, tip. A. Giuliani. 60 c.

65. Zeitschrift des österreichischen Apotheker-Vereins. Red. F. Klinger. 24. Jahrg. 1886. 36 Nrn. Frick. gr. 8.

66. — für analytische Chemie. Hrsg. von C. Remigius Fresenius. 25. Jahrg. 1886. Wiesbaden, Kreidel. gr. 8. 12 M

67. — für physiologische Chemie, unter Mitwirkung von E. Baumann, Gähtgens, O. Hanmarstein etc. hrsg. von F. Hoppe-Seyler. 1886. Strassburg, Trübner. gr. 8. 12 M

68. Zeitung, pharmaceutische für Russland. Hrsg. von der pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Red. E. Johanson. 25. Jahrg. 1886. 52 Nrn. à 1—2 Bog. St. Petersburg, Ricker. gr. 8. 18 M

69. — pharmaceutische, Centralorgan für die gewerblichen und wissenschaftlichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- und Geschäftszweige. Mit 1 Suppl.: Pharmaceutisches Handelsblatt. Hrsg.: H. Mueller. Red.: Dr. Boettger. 31. Jahrg. 1886. 104 Nrn. zu 2—3 Bog. Berlin.

---

70. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 3ter Band. Red. A. W. Eichler. 1885. Berlin, Gebr. Bornträger (Ed. Eggers.) 15 M

70a. Bibliotheca botanica. Abhandl. aus dem Gesammtgebiet der Botanik. Hrsg. v. O. Uhlworm u. F. H. Haenlein. 1—3. Heft. 66 M

71. Centralblatt, botanisches. Referirendes Organ für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes. Hrsg. unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten von O. Uhlworm und W. J. Behrens. 7. Jahrg. 1886. 52 Nrn. Kassel, Fischer. gr. 8. Halbj. 14 M

72. Flora. Red.: Singer. 69. Jahrg. 1886. 36 Nrn. mit Steintafel. Regensburg, Manz. gr. 8. 15 M

72a. Hedwigia, Organ für specielle Kryptogamenkunde, nebst Repertorium f. krygtog. Literatur. Red. v. G. Winter. Jahrg. 1886. Dresden, Heinrich. 8 M

73. Jahrbücher, botanische, für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, hrsg. von A. Engler. 7. Band. Leipzig, Engelmann. gr. 8.

74. — für wissenschaftliche Botanik. Hrsg. von N. Pringsheim. 16. Bd. Mit zum Theil farb. Steintafeln. Berlin, Bornträger. 1. u. 2. Heft. gr. 8. 27 M

75. Jahresbericht, botanischer. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Literatur aller Länder. Hrsg. von E. Koehne u. Th. Gayler. Jahrg. XI. u. XII. (1884) 1. u. 2. Heft. Berlin, Bornträger. gr. 8.

75a. Kalender, botanischer. 1887. Hrsg. von P. Sydow u. C. Mylius. 2. Jahrg. Berlin Springer. 3 M 50 ₰

76. Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 27. Jahrgang 1885. Red. u. hrsg. von J. Urban, E. Koehne, F. Dietrich. Berlin, Gärtner. gr. 8.

27. Zeitschrift, österr. botanische. Organ für Botanik und Botaniker. Red. u. Hrsg.: A. Skofitz. 36. Jahrg. 1886. 12 Nrn. Wien, Gerold's Sohn. 8. 16 M

78. Zeitung, botanische. Red.: E. de Bary und L. Just. 44. Jahrg. 1886. 52 Nrn. mit Steintaf. Leipzig, Felix. 4. 22 M

---

79. Annales d'hygiène publique et de médicine légale. Direct. de la réd. P. Brouardel, secrétaire V. du Claux. Avec une revue des travaux français et étrangers. 3te série. Tome XV et XVI. 1886. Paris, J. B. Baillière et fils. Abonnement jährlich, Paris 22 fr.; Weltpostverein 25 fr.

80. Annali di chimica e di farmacologia (Continuazione degli Annali di chimica applicata alla medicina e della Revista di chimica medica e farmaceutica). Direttori: P. Albertoni, J. Guareschi. Condirettori: A. Pavesi, G. Columbo. 8. Monatl. 1 Heft.

81. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie, hrsg. von R. Boehm, O. Bollinger, E. Boström etc. Red. von B. Naunyn u. O. Schmiedeberg. 21. u. 22. Bd. à 6 Hfte. Leipzig, F. C. W. Vogel. gr. 8. à Band 15 M

82. — für patholog. Anatomie, Physiologie u. klinische Medicin. Hrsg. von R. Virchow. 103. u. 104. Band oder 10. Folge. 3. u. 4. Band à 3 Hfte. Berlin, G. Reimer. gr. 8. à Band 11 M

83. — für Hygiene. Unter Mitwirkung von J. Bockendahl, O. Billinger, H. Buchner etc. hrsg. von J. Forster, Fr. Hofmann, M. v. Pettenkofer. (4. u. 5. Band à 4 Hefte). München, Oldenbourg. gr. 8. à Bd. 15 M

84. — für Physiologie. Unter Mitwirkung mehrerer Gelehrten hrsg. von E. Du Bois-Reymond. 1886. 6 Hfte. Leipzig, Veit & Co. 24 M

85. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften. Unter Mitwirkung von H. Senator und E. Salkowski redigirt von M. Bernhardt. 24. Jahrg. 1886. 52 Nrn. (à 1—2 Bogen). Berlin, Hirschwald. gr. 8. 20 M

86. — für die gesammte Medicin. 1886. 52 Hefte (à 4 B). Leipzig, Breitkopf & Härtel. gr. 8. Vierteljährlich. 12 M 50 ₰.

87. —, medicinisch-chirurgisches. Organ der praktischen Aerzte. Red.: Ch. L. Prätorius. 21. Jahrg. 1886. 52 Nrn. (à 1—1½ Bog.) Wien, (Perles.) Imp.-4. 16 M

88. — für klinische Medicin von Binz, Gerhardt, Leube, Leyden, Liebermuster etc. red. von A. Fränkel. 7. Jahrg. 1886. 52 Nrn. gr. 8. Leipzig, Breitkopf & Härtel. Halbj. 10 M

89. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. Hrsg. von A. Burkhardt-Morian u. A. Baader. 16. Jahrgang 1886. 24 Nrn. (à 1½—2 B.) Basel, Schwabe. Lex.-8. 8 M

90. Friedreich's Blätter für gerichtliche Medicin und Sanitätspolizei. Hrsg. von C. v. Hecker und J. v. Kerschensteiner. 37. Jahrg. 1886. Nürnberg, Kern. 9 M

91. Journal, British medical. Being the journal of the British medical association. London, General-Secretary, 161 A, Straud. Jährlich 52 Nrn. von je etwa 50 S. Text 4.

92. — de médicine, de chirurgie et de pharmakologie 1886. Bruxelles. H. Lamertin. Par an. (12 Nrn). Bruxelles 12 fr.; province 14 fr.

93. Magazin, Norsk, for laegevidenskaben. Udgivet af det medicinske selskab i Kristiana. Redigeret af S. Laache. 47. arg. 1886. Christiania, Th. Steen. 12 Kr.

94. Presse, Wiener med., Organ für praktische Aerzte. Hrsg.: J. Schnitzler. 27. Jahrg. 1886. 52 Nrn. gr. 4. 18 M

95. Rundschau, med.-chirurgische. Zeitschrift f. die ges. praktische Heilkunde. Hrsg. von W. F. Loebisch. 27. Jahrg. 1886. 24 Hefte. Wien, Urban & Schwarzenberg. gr. 8. 12 M

96. Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen Medicin. Unter Mitwirkung von A. Winter red. von P. J. Möbius u. H. Dippe. 209—212. Bd. oder Jahrg. 1886. Leipzig, O. Wigand. 36 M

96a. Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin u. öffentl. Sanitätswesen. Hrsg. v. H. Eulenburg. 44. u. 45. Bd. 1886. Berlin, A. Hirschwald.

97. Wochenschrift, Berliner klinische. Red. C. Ewald. 23. Jahrg. 1886. 52 Nrn. (1½ B.) Berlin, Hirschwald. gr. 4. Viertelj. 6 M

98. —, deutsche medicinische. Begründet von P. Börner. Red. S. Guttmann. 12. Jahrg. 1886. 52 Nrn. (1½ B.) Berlin, G. Reimer. gr. 4. Viertelj. 6 M

99. —, St. Petersburger medicinische, unter der Red. von Ed. v. Wahl, L. v. Holst und G. Filing. N. F. 3. Jahrg. 1886. 52 Nrn. (1—1½ B.) St. Petersburg, Ricker. gr. 4. 16 M

100. —, Prager medicinische. Red.: J. Toyka u. O. Kahler. 11. Jahrg. 1886. 52 Nrn. Prag, Tempsky. Halbjährlich 8 M

101. —, Wiener medicinische. Hrsg. und red. von L. Wittelsdörfer. 36. Jahrg. 1886. 52 Nrn. Wien, Seydel & Sohn. gr. 4. 20 M

102. Zeitschrift für klinische Medicin. Hrsg. von E. Leyden, C. Gerhardt, H. v. Bamberger und H. Nothnagel. 11. Band. 6 Hfte. Berlin, Hirschwald. gr. 8. 16 M

103. Zeitung, allgemeine Wiener medicinische. Red. und Hrsg.: B. Kraus. 31. Jahrg. 1886. 52 Nrn. à 1—3 B. Wien, Sallmeyer. Fol. 20 M

Pharmacie und pharmaceutische Chemie.

104. Andouard, nouveaux éléments de pharmacie. 3e éd., rev. et augm., en concordance av. la nouv. éd. du Codex. Paris, J. B. Baillière et fils. XXIII, 995 p. avec 161 fig. 8. 16 fr.

105. Anleitung, kurzgefasste, zur qualitativen chemischen Analyse. Giessen, Ricker. 37 S. gr. 8. cart. 1 M 60 ₰

106. Ardini, G., le macchie: ricerche di chimica e microscopia medico-legale. Catania, tip. C. Galàtola. 85 p. 8.

107. Artault, S., drogues chimiques de la matière médicale. Paris, Ollier-Henry. 193 p. 18.

108. Attfield, J., chemistry, general, medical and pharmaceutical. 11th ed. London, Van Voorst. 894 p. 8. 15 sh.

109. Beilstein, F., Handbuch der organischen Chemie. 2., gänzlich umgearb. Aufl. 10—18. Lfg. Hamburg, Voss. S. 721—1239 u. 2 Bd. S. 1—160. gr. 8. à 1 M 80 ₰

110. Benedetti, G. de, analisi chimica e microscopica delle fibre tessili: conferenza. Milano, ed. dal giornale La Seta. 10 p. 8.

111. Benedikt, R., Analyse der Fette v. Wachsarten. Mit Holzschn. Berlin, Springer. VIII, 296 S. gr. 8. geb. 6 ℳ

112. Bernays, A. J., notes on analytical chemistry for students in medicine. Extr. from the 5th ed. of „Notes for students in chemistry." 2nd ed. London, Churchill. 120 p. 8.

113. Betänkande och förslag till stadga angående eftersökande och bearbetande af stenkolsfyndigheter, afgifna d. 13 juni 1885 af dertill i nåder förordnade komiterade. Stockholm 1885, Samson & Wallin. 77 S. 8. 1 kr.

114. Biedermann, R., technisch-chemisches Jahrbuch 1884—85. Ein Bericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der chemischen Technologie von Mitte 1884—Mitte 1885. 7. Jahrg. Mit 291 Illustr. Berlin, Springer. X, 579 S. gr. 8. 12 ℳ

115. —, technisch-chemisches Jahrbuch 1885/86. Ein Bericht üb. die Fortschritte auf dem Gebiete der chem. Technologie vom Juli 1885 bis April 1886. 8. Jahrg. Mit 263 Illustr. Berlin, C. Heymann. XII, 522 S. gr. 8. geb. 12 ℳ

116. Birnbaum, K., Leitfaden der chemischen Analyse f. Anfänger. 5., verb. Aufl. Leipzig, Quandt & Händel. VIII, 118 S. 8. 1 ℳ 80 ₰

117. Blas, C., traité élémentaire de chimie analytique. Tome I. Analyse qualitative par la voie sèche ou analyse au chalumeau. 2e éd., augm. de l'exposé de la méthode de Bunsen, de la division de Laurent, et d'un nouveau plan méthodique d'analyse. Louvain, Peeters-Ruelens. 341 p. 8. 6 fr.

118. Blomstrand, C. W., kort lärobok i oorganisk kemi. 3:e uppl. Lund, C. W. K. Gleerup. 183 S. 8. Clb. 2 kr. 25 öre.

119. Breslauer, M., die chemische Beschaffenheit der Luft in Brandenburg a. H. Ein Beitr. z. Kenntniss d. qualitativen Zusammensetzg. der atmosph. Luft. (Aus: „Deutsche Chemiker-Zeitg.") Berlin, Grosser. 10 S. gr. 8. 1 ℳ

120. Bunsen, R., Flammenreactionen. 2. Aufl. Mit 1 Tab. u. 1 Taf. Heidelberg, Köster. 34 S. gr. 8. 1 ℳ

121. Cauvet, D., procédés pratiques pour l'essai des farines: caractères, altérations, falsifications; moyens de découvrir les fraudes. Paris, J. B. Baillière et fils. 97 p. avec 74 fig. 12.

122. Coit, J. M., the elements of chemical arithmetic; with a short system of elementary qualitative analysis. Boston, Heath & Co. IV, 89 S. 12. (Science textbooks) flex. cl. 55 c.

123. Cooke, J. P., elements of chemical physics. 4th ed. London, Macmillan. 748 p. Roy. 8. 21 sh.

124. Dammer, O., illustrirtes Lexikon der Verfälschungen und Verunreinigungen der Nahrungs- u. Genussmittel, der Kolonialwaaren und Manufakte, der Drogen, Chemikalien und Farbwaaren, gewerbl. und landwirthschaftl. Produkte, Dokumente und Wertzeichen. Mit Berücksicht. d. Gesetzes vom 14. Mai 1879, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, sowie aller Verordngn. und Vereinbargn. Unter Mitwirkg. von Fachgelehrten und Sachverständigen hrsg. 5. u. 6. (Schluss-)Lfg. Leipzig, Weber. VIII u. S. 641—1028. gr. 8. à 5 ℳ (cplt. geb.: 35 ℳ)

125. Ditte, A., kurzes Lehrbuch der anorganischen Chemie, gegründet auf die Thermochemie mit Benutzg. der thermochem. Daten. Autoris. deutsche Ausg. v. H. Böttger. Mit 111 Holzschn. Berlin, Springer. XXVI, 318 S. gr. 8. 6 ℳ; geb. 7 ℳ

126. Dumont, G., et E. Jourdan, technologie commerciale et industrielle: les combustibles. Paris, Larousse et Ce. 222 p. avec grav. 8. 3 fr.

127. — —, technologie commerciale et industrielle: les pierres precieuses. Ibid. 80 p. avec grav. 8. 1 fr.

128. Dupre, A., and H. W. Hake, a short manual of chemistry. No. 1. Inorganic chemistry, with a col. table of spectra. London, Griffin. 380 p. 8. 7 sh. 6 d.

129. d'Emilio, Cav. L., Trefusia (natürliches Eisenalbuminat), bereitet von L. d'E. in Neapel. Berlin, K. Siegismund. 22 S. 8. 1 ℳ

130. Encyclopédie chimique, publiée sous la direction de Fremy. T. 8. Chimie organique. Fascicule 6. Alcalis organiques. Première section: Alcalis organiques artificiels (première partie: série grasse); par E. Bourgoin. Paris, Ve Dunod. 305 p. 8. 12 fr. 50 c.

131. Engler, C., das Erdöl von Baku. Ein Reisebericht. Geschichte, Gewinnung und Verarbeitg., nebst vergleich. Versuchen über dessen Eigenschaften gegenüber dem amerikan. Petroleum. (Aus: „Dingler's polytechn. Journ.") Stuttgart, Cotta. III, 81 S. mit Fig. gr. 8. 2 ℳ

132. Erck, A., Beiträge zur Kenntniss des Brasilins. Einwirkung v. Cyansilber auf Monochloressigsäurechlorid. (Diss.) Göttingen 1885, Vandenhoeck & Ruprecht. 46 S. gr. 8. 1 ℳ 20 ₰

133. Erlenmeyer, E., Lehrbuch der organischen Chemie. 2. Thl. Die aromat. Verbindgn. Begonnen v. R. Meyer, fortgesetzt v. H. Goldschmidt. 1. Bd. 5. Lfg. Leipzig, C. F. Winter. S. 641—800. gr. 8. 3 ℳ (I, 1—5. II, 1—5.: 33 ℳ)

134. Farmacopea internazionale accettata dal congresso farmaceutico internaz. di Bruxelles. Roma, ufficio del Movimento medico farmaceutico. p. 1—48. 16.

135. Ferrero, Lu. O., le acque minerali della provincia di Terra di Lavoro (Italia), il materiale mineralizzatore e mineralizzato dalle acque minerali di Napoli, Caserta, Avellino, Benevento: raccolte, studî, illustrazioni. Caserta, stab. tip. della Minerva di Giacomo Turi e figli. 48 p. 8.

136. Fileti, M., ricerche sull' ortoisopropilfenol. Torino, Loescher. 24 p. 8. (Extr. dagli Atti della r. accademia delle scienze di Torino.)

137. Florence, A., les alcaloïdes des solanées. Lyon. Imp. nouv. 123 p. 4.

138. Fownes, G., a manual of elementary chemistry, theoretical and practical, embracing Watt' „inorganic chemistry." New Amer. ed. Philadelphia 1885, Lea Bros. & Co. 1056 p. Il. 8. cl. 2 Doll. 75 c.; leath., 3 Doll. 25 c.

139. Fremy, E., chimie végétale: la ramie. Paris, Dunod. 38 p. 8.

140. Fresenius, R., tratado de análisis química cuantitativa. Cuad. 5. Valencia, P. Aguilar. p. 257 á 320, cada cuad. 4. 1,25 pes.

141. — tratado de análisis química cuantitativa, vertido al castellano de la sexta edición alemana por V. Peset y Cervera. Con num. fig. y una escala ozonométrica cromo-litografiada. Valencia, Aguilar. cuad. 1—3. p. 1 à 192. 8. à 5 rs.

142. B. R., Anleitung z. qualitativen chemischen Analyse. Für Anfänger u. Geübtere bearb. Mit e. Vorwort von J. v. Liebig. 15. neu bearb. u. verb. Aufl. Mit Holzst. 2. Abth. Braunschweig 1885, Vieweg & Sohn. XX u. S. 417—582 m. 1 chromolith. Spektraltaf. gr. 8. 3 ℳ 50 ₰ (cplt.: 11 ℳ)

143. — dasselbe. 2. unveränd. Abdr. Mit Holzst. u. 1 farb. Taf. Ebd. XX, 582 S. gr. 8. 11 ℳ

144. — quantitative analysis. Transl. by Ch. E. Groves. With engr. Vol. 2, part 2. London, Churchill. 8. 2 sh. 6 d.

145. Gerrard, A. W., elements of materia medica and pharmacy. London, Lewis. 468 p. 8. 8 sh. 6 d.

146. Graham-Otto's ausführliches Lehrbuch der Chemie. 2. Bd. 4. Abth. 1. Hälfte. Braunschweig, Vieweg & Sohn. gr. 8. 12 ℳ (I—IV, 1.: 84 ℳ)

147. Hager, H., Handbuch d. pharmaceut. Praxis. Für Apotheker, Aerzte, Drogisten u. Medicinalbeamte. Mit zahlr. Holzschn. Neue wohlf. Ausg. mit Ergänzungsbd. 5. unveränd. Abdr. 7—44. (Schluss)-Lfg. Berlin, Springer. 1. Bd. VI, S. 545—1122; 2. Bd. 1352 u. Suppl. 1429 S. gr. 8. à 1 ℳ

148. Hager, Untersuchungen. Ein Handbuch der Untersuchg., Prüfg. und Werthbestimmung aller Handelswaaren, Natur- und Kunsterzeugnisse, Gifte, Lebensmittel, Geheimmittel etc. 2. umgearb. Aufl., hrsg. v. H. Hager u. E. Holdermann. 8. u. 9. Lfg. Leipzig 1885, E. Günther. 1. Bd. S. 633—829. gr. 8. à 2 ℳ

149. Hammersten, O., kortfattad lärobok i farmaceutisk kemi med särskild hänsyn till svenska farmakopéns preparat jemte handledning i titreringsanalysen. Upsala, W. Schultz. 462 och 63 S. 8. 9 Kr.

150. Hedin, S. G., om pyridinens platinabaser. Akad. afhandl. Lund, Hj. Möller. 58 S. 4. 1 kr. 50 öre.

151. Hell, G., pharmaceutisch-techn. Manuale. Anleitung zur rationellen Darstellung pharmaceut. Präparate, Composita u. Hilfsartikel, z. Bereitung offizineller u. nichtoffizineller Arzneimittel, sowie zum richt. Betriebe der pharmaceut. Nebenindustrie. Ein Handbuch f. Apotheker. I. Pharmaceutischer Thl. Arbeits- u. Nachschlagebuch für Receptur u. Defectur. 3. umgearb. u. wesentlich verm. Aufl. Troppau, Buchholz & Diebel. V, 478 S. gr. 8. 7 ℳ 50 ₰; geb. 8 ℳ 50 ₰; u. durchsch. 9 ℳ

152. Henrich, F., Tabellen zur qualitativen chemischen Analyse. Wiesbaden, Limbarth. 13 Tab. in qu. 4. gr. 8. cart. 2 ℳ

153. Hesekiel, A., die Pyridinbasen in der chemischen Litteratur. Hamburg, Voss. V, 154 S. gr. 4. 4 ℳ

154. Hiortdahl, T., begyndelsesgrundene af den kvalitative analyse. Kortfattet veiledning for de studerende ved universitetets laboratorium. 2den gjennemseede udgave. Christiania, Cammermeier. 62 S. 8. 1 kr. 50 öre.

155. Hirsch, B., Universal-Pharmakopöe. Eine vergl. Zusammenstellung der zur Zeit in Europa u. Nordamerika gült. Pharmakopöen. 8—10. Lfg. Leipzig, E. Günther. 1. Bd. XVI u. S. 641—971. gr. 8. à 2 ℳ

156. Hoffa, A., die Natur d. Milzbrand-Giftes. Wiesbaden, Bergmann. VII, 52 S. gr. 8. 1 ℳ 60 ₰

157. Hoffmann, K. B., and R. Ultzmann, guide to the examination of urine, with special reference to diseases of the urinary apparatus. Transl. and ed. by F. Forchheimer. Cincinnati. VI, 251 p. 12. 7 sh. 6 d.

158. Hugounenq, L., les alcaloïdes d'origine animale. Paris, J. B. Baillière et fils. 99 p. 8.

159. Jacobsen, E., chemisch-techn. Repertorium. Uebersichtlich geordnete Mittheilgn. der neuesten Erfindgn., Fortschritte u. Verbessergn. auf dem Gebiete der techn. u. industriellen Chemie, mit Hinweis auf Maschinen, Apparate u. Literatur. Mit Holzschn. 1885. 2. Halbjahr. 1. Hälfte. Berlin, Gaertner. 128 S. gr. 8. 3 ℳ 20 ₰ (I. u. II, 1.: 11 ℳ)

160. — O., die Glykoside. (Aus: „Encyklop. d. Naturwissensch.: Handwörterbuch d. Chemie.") Breslau 1887, Trewendt. 174 S. 8. geb. 4 ℳ 80 ₰

161. Jagnaux, R., traité de chemie générale analytique et appliquée. 4 vol. Paris, Doin. T. 1 (Chimie inorganique, métalloïdes), 617 p. av. 366 fig. et 1 pl.; t. 2 (Chimie inorganique, metaux, première partie), 498 p. av. 132 fig. et 2 pl. en couleur; t. 3 (Chimie inorganique, métaux, fin), 472 p. av. 63 fig.; t. 4 (Chimie organique), 552 p. av. 166 fig. et 12 pl. 8.

162. Klément, C., & A. Renard, réactions microchimiques à cristaux et leur application en analyse qualitative. Bruxelles, A. Manceaux. 126 p. et 8 pl. lithogr. 8. 6 fr.

163. Kleyer, A., die Chemie in ihrer Gesammtheit bis zur Gegenwart u. die chemische Technologie der Neuzeit. Bearb. nach eigenem System unter Mitwirkg. d. bewährtesten Kräfte. Mit zahlr. Illust. 1—3. Hft. Stuttgart, Maier. S. 1—48. gr. 8. à 25 ₰

164. Konink, L. L. de, chimie analytique. Tableau de la marche suivie au laboratoire de pharmacie de l'université de Liège part la recherche des principaux éléments életropositifs dans une liqueur mutre ou acide, exemple d'acide phosphorique. Mons, imp. Manceaux. 1 feuille. in-plano. 75 c.

165. Kopp, H., die Alchemie in älterer und neuerer Zeit. Ein Beitrag zur Culturgeschichte. 2 Thle. Heidelberg, C. Winter. XVII, 260 u. VI, 425 S. gr. 8. 16 ℳ; geb. 18 ℳ

166. — aus der Molecular-Welt. Eine Gratulations-Schrift an Robert Bunsen. 3. (Titel-)Ausg. Ebd. IX, 105 S. gr. 8. 2 ℳ 80 ₰.

167. Kostiourine, S., action de la pepsine sur les substances amyloides. Le Mans, impr. Drouin. 6 p. 8. (Extr. des Archives slaves de biologie du 16 juillet.)

168. Krukenberg, C. Fr. W., chemische Untersuchungen zur wissenschaftlichen Medicin. 1. Hft. Jena, Fischer. 16 S. m. 1 Taf. gr. 8. 2 ℳ 50 ₰

169. Kühne, W., vereinfachte Darstellung des Trypsins. (Aus: „Verhandlgn. d. naturhist.-med. Vereins zu Heidelberg.") Heidelberg, C. Winter. 4 S. gr. 8 20 ₰

170. Legris, G., du sulfate de spartéine comme médicament cardiaque et de l'infusion de fleurs de genêt comme diurétique. Paris, imp. Davy. 88 p. et pl. 8.

171. Linnemann, E., Austrium, ein neues metallisches Element. (Aus dem chem. Laboratorium der k. k. deutschen Universität zu Prag.) (Aus: „Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss.") Wien, Gerold's Sohn. 3 S. Lex.-8. 15 ₰

172. Marçon, E., de l'huile de chaulmoogra (Gynocardia odorata), de son utilité et de son emploi en thérapeutique. 2e éd. Montpellier, impr. Grollier et fils. 50 p. et pl. 8.

173. Martens, J. B., steenkolen en petrolie. Saint-Nicolas, Ch. Strybol-Vercruyssen. 128 p. 12. 65 c.

174. Mardindale, W., coca, cocaine and its salts: their history, medical and economic uses, and medicinal preparations. London, Lewis. 70 p. 12. 2 sh.

175. Mazzara, G, ricerche sulla transformazione del timol in carvacrol: nota. Torino, Loescher. 8 p. 8. (Estr. dagli Atti della r. accademia delle scienze di Torino.)

176. — e G. Discalzo, bromoderivati del timol, del timochinone e dell'ossitimol: nota. Ibid. 5 p. 8. (Estr. dagli Atti della r. accademia delle scienze di Torino.)

177. Medicus, L., Einleitung in die chemische Analyse. 1. Hft. A. u. d. T.: Kurze Anleitg. zur qualitativen Analyse. Zum Gebrauch beim Unterricht in chem. Laboratorien. 3. Aufl. Tübingen, Laupp. VIII, 139 S. gr. 8. 2 ℳ

178. — Mittheilungen aus dem Laboratorium der Untersuchungsanstalt. [Aus: „Sitzungsber. d. Würzb. phys.-med. Gesellsch."] Würzburg 1885, Stahel. 6 S. gr. 8. 40 ₰

179. Méhu, C., recherches sur les substances contenues dans l'urine normale qui réduisent l'oxyde de cuivre, par Fluckiger. Paris, imp. Décembre. 13 p. 8. (Extr. d. Annales d. mal. d. organes génito-urin. sept. 1885.)

180. Merck, W., über Cocain. (Diss.) Kiel, Lipsius & Tischer. 57 S. gr. 8. 1 ℳ

181. Meusel, E., die Quellkraft der Rhodanate und die Quellung als Ursache fermentartiger Reaktionen. Gera, Reisewitz. 36 S. gr. 8. 1 ℳ 50 ₰

182. Mönitz, A., et A. C. Girard, études sur les le topinambour. Nancy, impr. Berger-Levrault et Co. 36 p. 8.

183. Molisch, H., zwei neue Zuckerreactionen. (Arbeiten d. pflanzenphysiolog. Institutes der k. k. Wiener Universität XXXIII.) (Aus: „Sitzungsber. d. k. k. Gesellsch. d. Wiss.") Wien, Gerold's Sohn. 12 S. Lex.-8. 25 ₰

184. Muspratt's theoretische, praktische und analytische Chemie in Anwendung auf Künste und Gewerbe. Encyklopädisches Handbuch der techn. Chemie von F. Strohmann und B. Kerl. Mit zahlr. Holzst. 4. Aufl.,

unter Mitwirkg. von E. Beckmann, R. Biedermann, R. Bunte etc. (In 7. Bdn.) 1. Bd. 1—10. Lfg. Braunschweig, Vieweg & Sohn. hoch 4. à 1 ℳ 20 ₰

185. Nietzki, R., organische Farbstoffe. [Aus: „Encyklopädie der Naturwissenschaften".] Breslau, Trewendt. 165 S. 8. geb. 3 ℳ 60 ₰

186. O'Connor, J. T., the American homœopathic pharmacopœia. 3d ed., thoroughly rev. and augm. New York and Philadelphia, Boericke & Tafel. 521 p. 8. cl., 5 Doll.

187. Oppermann, H., die Magnesia im Dienste der Schwammvertilgung, Reinigung der Effluvien u. Pflanzensäfte, der Desinfection und Beseitigung v. Pilzbildungen u. der Conservirung sowie Heilung der Diphtheritis. Bernburg, Bacmeister. 63 S. 8. 1 ℳ 50 ₰

187a. — Dasselbe. 2. Aufl. Ebd. 63 S. 8. 1 ℳ 50 ₰

188. Ostwald, W., Lehrbuch der allgemeinen Chemie. 2. (Schluss-)Bd. Verwandtschaftslehre. Leipzig, Engelmann. 1. Hälfte 448 S. mit 27 Holschn. gr. 8. à 20 ₰; Einbd. à 2 ℳ 50 ₰

189. Otto, J., die neueren Untersuchungen über das Hämoglobin und das Methämoglobin. (Separataftryk af archiv for mathematik og naturvidenskab.) Ibid. S. 296—303. 8. 30 öre.

190. Owen, I., materia medica: a manual for the use of students. 2nd ed., rev. in accordance with the British pharmacopœia of 1885. London, Churchill. 230 p. 8. 6 sh. 6 d.

191. Peschl, A., über Verdampfapparate in Verbindung mit der trockenen Schiebervacuumpumpe m. potenzirter Leistung. 2. umgearb. Aufl. Prag, Calve. 23 S. m, 3 Taf. gr. 8. 2 ℳ

192. Peyrand, H., études expérimentales sur la composition de l'air de Vichy. Bordeaux, impr. Gounouilhou. 40 p. avec tabl. et pl. 8. (Extr. d. mém. et bulletins de la soc. de méd. et de chir. de Bordeaux.)

193. Pfeiffer, E., die Analyse der Milch. Anleitung zur qualitativen u. quantitativen Untersuchg. dieses Secretes f. Chemiker, Pharmaceuten u. Aerzte. Mit 5 Abbildgn. Wiesbaden, Bergmann. VIII, 84 S. gr. 8. 2 ℳ 40 ₰

184. Pinner, A., Repetitorium der organischen Chemie. Mit besond. Rücksicht auf die Studirenden der Medicin u. Pharmacie bearb. Mit 11 Holzst. 7. Aufl. Berlin, Oppenheim. XIII, 391 S. gr. 8. 6 ℳ 50 ₰; geb. 7 ℳ

195. Plevani, S., manuale di farmacia e dei nuovi rimedi. 2a ed. completamente rifusa e aumentata. Milano, Fr. Vallardi. 2 vol. VIII, 843 p.; X, 985 p. 16. 18 L.

196. Plugge, P. C., die wichtigsten Heilmittel in ihrer wechselnden chemischen Zusammensetzung u. pharmakodynamischen Wirkung, übersichtlich dargestellt. Hrsg. durch die „Niederlandsche maatschappij tot bevordering der geneeskunst". Amsterdam 1885, F. van Rossen. Mit Bewilligung d. Verf. aus dem Holl. übers. von E. Schär. Jena, Fischer. XII, 119 S. m. 73 S. Tab. gr. 8. 3 ℳ 60 ₰

197. Posadsky, S., practische Modification der Pettenkofer-Nagorsky'schen Methode zur Bestimmung d. Kohlensäuregehalts der Luft. Mit Tabellen: 1. der Bestimmg. d. Kohlensäure-Volumens der Luft nach Abnahme der alkal. Reaction der Barytlösg., u. 2. zur Reduction e. Gasvolumens auf 0° Temp. u. auf 760 mm. Luftdruck. St. Petersburg. Leipzig, Voss. 41 S. gr. 8. 1 ℳ 50 ₰.

197a. Real-Encyclopädie der gesammten Pharmacie. Handwörterbuch für Apotheker, Aerzte u. Medicinalbeamte. Unter Mitwirkg. zahlreicher Fachmänner. Hrsg. von Ewald Geissler u. Jos. Moeller. Mit zahlr. Illustr. in Holzschn. 1.—32. Lfg. Wien, Urban & Schwarzenberg. gr. 8. à 1 ℳ

198. Remington, J. P., a practice of pharmacy; treatise on the modes of making and dispensing officinal, unofficinal, and extemporaneous preparations; with descriptions of their properties, uses, and doses; in-

tended as a hand-book for pharmacists and physicians, and a textbook for students. Philadelphia 1885, Lippincott Co. 1000 p. il. 8. cl., 5 Doll.; shp. 6 Doll.

199. Richter, V. v., Lehrbuch der anorganischen Chemie. Mit 89 Holzschn. u. 1. Spectraltaf. 5. neu bearb. Aufl. Bonn, Cohen & Sohn. XVI, 488 S. 8. 9 ℳ

200. — chemistry of the carbon compounds; or, organic chemistry; authorized translation by E. F. Smith, from the 4th German ed. Philadelphia, P. Blakiston, Son & Co. IV, 710 p. 12. ill. cl., 3 Doll.

201. Roscoe, H. E., u. C. Schorlemmer, ausführliches Lehrbuch der Chemie. 4. Bd. 1. Abth. Braunschweig, Vieweg & Sohn. gr. 8. 6 ℳ 50 ₰

201a. — Kemiens første grunde ved P. Waage. Andet oplag. Med 36 træsn. Christiania, A. Cammermeyer. IV, 104 S. 8. indb. 1 Kr.

202. Roscoe, H. E., Chemie. Deutsche Ausg. besorgt von F. Rose. Mit Abbildgn. u. e. Anh. von Fragen und Aufgaben. 4., v. neuem durchgeseh. Aufl. Strassburg, Trübner. XII, 136 S. 8. geb. 80 ₰

203. — u. C. Schorlemmer, kurzes Lehrbuch der Chemie nach den neuesten Ansichten der Wissenschaft. Mit zahlr. Holzst. u. 1 Taf. in Farbendr. 8. verm. Aufl. Braunschweig, Vieweg & Sohn. XXII, 484 S. 8. 5 ℳ 50 ₰

204. Rosenfeld, M., Leitfaden für den ersten Unterricht in der anorganischen Chemie, auf rein experimenteller Grundlage. Mit e. Anh.: Chemie der Kohlenstoffverbindgn. Methodisch bearb. Mit 58 Abbildgn. Freiburg i/Br., Herder. XII, 183 S. gr. 8. 2 ℳ 20 ₰; Einbd. 35 ₰

205. Schick, E., Katechismus der Warenkunde. 5., verm. u. verb. Aufl., neu bearb. v. G. Heppe. Leipzig, Weber. VIII, 398 S. 8. geb. 3 ℳ

206. Schultz, G., die Chemie des Steinkohlentheers m. besond. Berücksicht. der künstlichen organischen Farbstoffe. Mit eingedr. Holzst. 2., vollständig umgearb. Aufl. 1. Bd. Die Rohmaterialien. 3. u. 4. (Schluss)-Lfg. Braunschweig, Vieweg & Sohn. XVI u. S. 385–823. gr. 8. à 7 ℳ (1. Bd. cplt.: 26 ℳ)

207. Simon, W., manual of chemistry; a guide to lectures and laboratory work for beginners in chemistry: a text-book specially adapted for students of pharmacy and medicine. Philadelphia, L. Bros. & Co. 411 p. il. 9 pl. 18. cl. 3 Doll.; without pl., 2 Doll. 50 c.

208. Simson, J. Y., organic materia medica and therapeutics. New York 1885, J. H. Vail & Co. 337 p. 12. cloth 3 Doll.

209. Smreker, E., u. O. Zoth, über die Darstellung v. Haemoglobinkrystallen mittelst Canadabalsams u. einige verwandte Gewinnungsweisen. [Aus: „Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss."] Wien, Gerold's Sohn. 26. S. Lex.-8. 50 ₰

210. Staats, F., üb. Asaron. (Diss.) Breslau 1885, Köhler. 30 S. gr. 8. 1 ℳ

211. Stewart, F. E., compend of pharmacy; based upon Remington's „Textbook of pharmacy". Philadelphia, Blakiston, Son & Co. 196 p. 12. cl., 1 Doll., interleaved, 1 Doll. 25 c.

212. Trinkwasser, das, der Stadt Kiel auf Grundlage v. Analysen aller Brunnenwasser Kiel's, ausgeführt im Herbst 1883 im Auftrage der städt. Gesundheits-Commission durch das agriculturchemische Laboratorium der landwirthschaftl. Versuchsstation zu Kiel. Kiel, Lipsius & Tischer. 34 S. gr. 4. 2 ℳ

213. Vigier, P., du mode d'essai de la pepsine et de ses préparations pharmaceutiques. Paris, impr. Hennuyer. 7 p. 8. (Extr. de Bulletin général de thérap., nov. 1885.)

214. Vitali, Diosc., prelezione al corso di chimica farmaceutica dell' anno 1885—86 nella r. università di Bologna. Roma, Prasca Luigi. 16 p. 8. (Estr. dal Bollettino farmaceutico.)

215. Vlasto, E., les origines de l'alchimie, par M. Berthelot. Paris, Chaix. 24 p. 8. (Extrait des Bulletins de la société des ingénieurs civils.)

216. Wills, G. S. V., elements of pharmacy. Desidned as a text book for students preparing for the various examinations in pharmacy. 6th ed., rewritten and enlarged in accordance with the british pharmacopœia, 1885. London, Simpkin. 272 p. 8. 6 sh. 6 d.

217. Willson, A. G., chemical notes for pharmaceutical students. 2nd ed. London, Baillière. 84 p. 8. 3 sh. 6 d.

218. Wöhler's Grundriss der organischen Chemie von R. Fittig. 11., umgearb. Aufl. 1. Hälfte. Leipzig, Duncker & Humblot. 454 S. gr. 8. 6 M 80 ₰

219. Wurtz, A., dictionnaire de chimie pure et appliquée, comprenant la chimie organique et inorganique, la chimie appliquée à l'industrie, à l'agriculture et aux arts, la chimie analytique, la chimie physique et la minéralogie. Supplément. Fasc. 9 à 11. (Fin.) Paris, Hachette et Ce. p. 1281 à 1712. à 2 col. 8.

Botanik und Pharmakognosie.

220. Aigret, C., et V. François, flore de la Belgique. Platens médicinales et traité de médicine familière. Propriétés et formes des médicaments. Hydrothérapie. — Plantes médicinales indigènes. Végétaux exotiques et produits pharmaceutiques. Traité des maladies. Recettes des charlatans. Botanique. Analysis et description des espèces indigènes. Bruxelles, imp. Xavier Havermans. XII, 199 p. 8. 2 fr.

221. Alräunchens Kräuterbuch, darinnen in drei gesonderten Theilen enthalten sind die getreulichen Conterfeiungen verschiedener Kräutlein und Blumen, so in besond. Beziehung zum Menschengeschlechte stehen, sei es nun ihrer Wirkg. od. ihrem Namen nach. Schauet allhier männiglich den 3. Th., in welchem erblüht e. schier liebl. Himmelsfrühling, d. i.: all' jene Kräutlein u. Blumen, die bei der Feier der drei hohen Festzeiten d. Jahres: Weihnacht, Ostern u. Pfingsten, mitthun dürfen, sowie auch all' jene, welche gleichsam als zierl. Ehrenkränzlein den lieben Heiligen u. Helden d. christl. Glaubens gewidmet sind. 2 Hälften. Dies Alles hat nach besten Kräften m. Bildlein versehen und kurzweilig beschrieben allen lieben Kindern Gross u. Klein zu Nutz und Frommen AR. Augsburg 1884 u. 85, Literar. Institut von M. Dr. Huttler. VIII, 70 u. IV, 123 S. 4. 13 M (cplt.: 26 M)

222. Anders, J. M., house-plants as sanitary agents; or, the relation of growing vegetation to health and disease; comprising also a consideration of the subject of practical floriculture, and of the sanitary influences of forests and plantations. Philadelphia, J. B. Lippincott Co. IV, 334 p. 12. cloth 1 Doll. 50 c.

223. Anton, C., die essbaren Pilze oder Schwämme, nebst Angabe der sie kennzeichnenden Merkmale, sowie prakt. Anleitg. der schmackhaften Zubereitg. u. Aufbewahrg. 2. Aufl. Hildburghausen, Verlags-Bureau. 47 S. 8. 50 ₰.

224. Arcangeli, J., et F. Cazzuola, enumeratio seminum in r. horto botanico Pisano collectorum anno 1885. Pisis 1885, typ. F. Mariotti. 31 p. 8.

225. Arnold, C., Pharmakognosie, pharmaceutisch-chemische Präparate und Receptirkunde, auf Grund der Pharmacopoea Germanica, editio altera, für die Thierheilkunde bearb. Erscheint an Stelle der 3. Aufl. der Veterinär-Pharmakopöe von C. Bergmann. Hannover, Schmorl & v. Seefeld. X, 274 S. gr. 8. 6 M

226. Arthur, J. C., C. R. Barnes, and J. M. Coulter, handbook of plant dissection. New York, H. Holt & Co. II, 256 p. 12. cl., 1 Doll. 50 c.

227. Baillon, H., histoire des plantes: Monographie des Aristolochiacées, Cactacées, Mésembryanthémacées et Portulacacées. Paris, Hachette & Co. 84 p. avec 100 fig. gr. 8. 4 fr.

228. — guide élémentaire d'herborisations et de botanique pratique. Paris, Doin. 72 p. av. fig. 18. 1 fr.

229. Barla, J. B., liste des champignons nouvellement observés dans le département des Alpes-Maritimes. (Suite.) Supplément à la liste du genre Amanita. Autun, impr. Dejussieu père et fils. 10 p. 8. (Extr. du Bulletin no 3 de la soc. mycologique, mai 1886.)

230. Barallat, C., principios de botánica funeraria dispuestos y coordinados por D. C. Barallat y Falguera. Barcelona 1885, lit. C. Verdaguer. 102 p. 4. 12 rs.

231. Baumgarten, P., Jahresbericht üb. d. Fortschritte in d. Lehre v. d. pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bacterien, Pilze u. Protozoën. 1. Jahrg. 1885. Mit 2 Holzschn. u. 1 Taf. Braunschweig, H. Bruhn. VII, 192 S. gr. 8. 5 ℳ

232. — Lehrbuch der pathologischen Mykologie. Vorlesungen für Aerzte u. Studirende. 1. Hälfte. Allgemeiner Thl. Mit 25, grösstentheils nach eigenen Präparaten d. Verf., in Photozinkogr. ausgeführten Orig.-Abbildgn. Ebd. IX, 220 S. gr. 8. 5 ℳ

233. Behrens, J. W., the microscope in botany: a guide for the microscopical investigation of vegetable substances, from the German; tr. and ed. by A. B. Hervey and R. H. Ward. Boston 1885, S. E. Cassino and Co. XV, 466 p. 13 pl. il. 8. cl., 5 Doll.

234. Blottière, R., étude anatomique de la famille des Ménispermées. Paris, impr. Goupy et Jourdan. 71 p. et 2 pl. 8.

235. Bremme, die Strauch- u. Blattflechten v. Hessen, besonders v. Rheinhessen. Ein Beitrag zur Flechtenflora v. Hessen. Oppenheim. Leipzig, Flock. 52 S. gr. 8. 2 ℳ

236. Briosi, I., I. Traverso, P. Baccarini, R. Solla, delectus seminum in r. horto universitatis Ticinensis anno 1885 collectorum. Paris, stab. tip. succ. Bizzioni. 19 p. 8.

237. Britzelmayr, M., Hymenomyceten aus Südbayern. Boleti und Ergänzgn. zu den Agaricinis. 25 autogr. u. color. Taf. Berlin, Friedländer & Sohn. gr. 8.

238. Brunaud, P., liste des discomycètes récoltés aux environs de Saintes, dans quelques autres localités de la Charante-Inférieure. Bordeaux, impr. Gounouilhou. 16 p. 8. (Extr. du Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Quest.)

239. Brügger, Chr. G., Mittheilungen üb. neue u. kritische Formen der Bündner- u. Nachbarfloren. (Aus: „Jahresbericht d. naturforsch. Gesellschaft Graubündens".) Chur, Hitz. 133 S. gr. 8. 2 ℳ 40 ₰

240. Capdeville, C., étude botanique, chimique et physiologique sur le piligan (Lycopodium Saussurus), essais thérapeutiques. Paris, impr. Davy. 52 p. avec fig. 8.

241. Caruel, T., e P. Baroni, enumeratio seminum in horto botanico Florentino collectorum anno 1885. Firenze, stab. Pellas. 30 p. 8.

242. Castle, L., orchids: their structure, history and culture. III. Journal of Horticulture office. 100 p. 8. 1 sh.

243. Cettolini, S, la peronospora viticola: monographia. Seconda edizione. Milano. 44 p. 16. 50 c.

244. Cooke, M. C., illustrations of british Desmids. Part. I. London, Williams and Norgate. 8. 5 sh.

245. — illustrations of british Fungi. Vols. 4 and 4. Ibid. 8. 8 sh.; 10 sh.

246. Cooke, M. C., rust, smut, mildew and mould: an introduction to the study ol microscopic fungi. 5th ed. Rev. and enl. London, W. H. Allen. 260 p. 12. 6 sh.

247. Crookshank, E. M., an introduction to practical bacteriology, based upon the methods of Koch. Illust. with col. pl. and wood engr. London, Lewis. 250 p. 8. 14 sh.

248. Cuboni, I. et Mancine, V., synopsis mycologiae venetae secundum matrices. Patavii, typ. Seminarii. 361 p. 8. 10 L.

249. Denaeyer, A., les végétaux inférieurs. Thallophytes et cryptogames vasculaires. Classification en familles, en genres et en espèces. 1er fasc. Analyse des familles avec 4 photomicrographies. Bruxelles, A. Manceaux. 80 p. 8. 2 fr.

250. Deniker, J., atlas manuel de botanique, illustrations des familles et des genres de plantes phanérogames et cryptogames, avec le texte en regard. Dessins de Riocreux, Cusin, Nicolet, Chevrier, Chediac etc. Livraisons 4 à 50. (Fin.) Corbeil, Paris, J.-B. Baillière et fils. p. 25 à 400, et pl. 4. (L'ouvrage a été publié en 50 livraisons à 50 centimes, comprenant environ 3300 fig.)

251. Dédeček, J., die Lebermoose (Musci hepatici) Böhmens. (Aus: „Archiv für naturwissenschaftliche Landesdurchforschung v. Böhmen". 5. Bd. No. 4.) Prag, Rivnáč. 71 S. Lex.-8. 2 ℳ

252. Detleffen, E., wie bildet die Pflanze Wurzel, Blatt u. Blüthe. Mit 95 Abbildgn., die meisten nach Orig.-Zeichngn. d. Verf. Prag, Tempsky. — Leipzig, Freitag. III, 262 S. 8. 1 ℳ

253. Firtsch, G., anatomisch-physiologische Untersuchungen üb. die Keimpflanze der Dattelpalme. (Aus dem botan. Laboratorium der techn. Hochschule in Graz.) Mit 1 Taf. (Aus: „Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss.") Wien, Gerold's Sohn. 12 S. Lex.-8. 90 ₰

254. Fleischer, E., die Schutzeinrichtungen der Pflanzenblätter gegen Vertrocknung. Mit 1 Kurventaf. Döbeln, Schmidt. 47 S. 4. 2 ℳ 50 ₰

255. Flores, V., monografia sulla coltivazione della erba medica. Piacenza, tip. Marchesotti. 63 p. 8. 1 L.

256. Flückiger, F. A., elementi di farmacognosia. Versione ital. con aggiunte da Piero Giacosa. Torino, E. Loescher. XXIV, 247 p. 8. 4 L. 50 c.

257. Fraenkel, C., Grundriss der Bakterienkunde. Berlin, Hirschwald. IV, 368 S. gr. 8. 8 ℳ

258. Fritsch, C., die Marklücken der Coniferen. Mit 2 Taf. (Aus: „Schriften d. phys.-ökonom. Gesellsch. in Königsberg".) Königsberg. Berlin, Friedländer & Sohn. 23 S. gr. 4. 1 ℳ 50 ₰

259. Gade, F. G., om bakterierne. Med tegninger. (Aftryk af „Nyt Tidsskrift".) Christiania, Huseby & Co. 83 S. 8. 1 kr.

260. Gartzen, W. v., Uebersicht d. natürlichen Pflanzensystems. Für Apothekerlehrlinge bearb. Köln, Du Mont-Schauberg. III, 28 S. gr. 8. cart., 1 ℳ

261. Gray, A., structural betany; or, organography on the basis of morphology. To wich is added the principles of taxonomy and phytography, and a glossary of botanical terms. New York. 454 p. 8. 12 sh.

262. Gibelli, G., O. Mattirolo, S. Belli, M. De Filippi, enumeratio seminum regii horti botanici Taurinensis; anno 1885. Augustae Taurinorum 1885, typ. Regia J. B. Paraviae et soc. 33 p. 8.

263. Gillot, X., herborisations mycologiques aux environs d'Autun. Autun, impr. Dejussieu. 23 p. 8.

264. Girod, P., manipulations de botanique, guide pour les travaux d'histologie végétale. Paris, J. B. Baillière et fils. 72 p. et 20 pl. 8.

265. Guarneri, A., note di tecnica micologica. Milano, Vallardi. p. 61–134. 8. 1 L. 25 c.

266. Guignard, L., observations sur l'ovule et la fécondation des cactées. Lyon, impr. Plan. 6 p. 8.

267. Güntz, M., Untersuchungen über die anatomische Structur der Gramineenblätter in ihrem Verhältniss zu Standort u. Klima, m. d. Versuche e. auf dieselbe begründeten Gruppirg. der Gramineen. Leipzig, Rossberg. 70 S. m. 2 Holzschntaf. gr. 8. 2 ℳ

268. Haberland, G., Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Laubmoose. (Aus: „Pringsheim's Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik".) Berlin, Bornträger. III, 140 S. m. 7 Steintaf. gr. 8. 8 ℳ

269. Hansgirg, A., Prodromus der Algenflora von Böhmen. 1. Th., enth. die Rhodophyceen, Phaeophyceen u. e. Theil der Chlorophyceen. 1. Hft. (Arch. f. natw. Landesdurchforschung von Böhmen. V. 6 Lief.) Prag, Rivnác. 96 S. 2 ℳ 80 ₰

270. Hanstein, A. v., über die Begründung der Pflanzenanatomie durch Nehemia Grew und Marcello Malpighi. (Diss.) Bonn. Berlin, C. F. Conrad. 92 S. gr. 8. 2 ℳ

271. Hausen, A., weitere Untersuchungen über den grünen u. gelben Chlorophyllfarbstoff. (Aus: „Sitzungsber. d. Würzb. phys.-med. Gesellsch.") Würzburg, Stahel. 4 S. gr. 8. 30 ₰

272. Hehl, R. A., v. den vegetabilischen Schätzen Brasiliens u. seiner Bodencultur. Mit 1 Karte u. 1 Taf. (Aus: „Nova Acta d. ksl. Leop.-Carol. deutschen Akad. d. Naturforscher".) Halle. Leipzig, Engelmann. 60 S. gr. 4. 8 ℳ

273. Heimerl, A., üb. Einlagerung v. Calciumoxalat in die Zellwand bei Nyctagineen. Mit 1 Taf. (Aus: „Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss.") Wien, Gerold's Sohn. 16 S. Lex.-8. 50 ₰

274. Hérail, J., recherches sur l'anatomie comparée de la tige des dicotylédones. Paris, Masson. 115 p. et 6 pl. 8.

275. Hervey, A. B., beautiful wild flowers of America. With coloured plates from original drawings by I. Sprague. New Issue. Boston. 18 sh.

276. Hitzemann, C., Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Ternstroemiaceen, Dilleniaceen, Dipterocarpaceen u. Chlaenaceen. (Diss.) Kiel, Lipsius & Tischer. 96. S. 8. 1 ℳ 20 ₰

277. Hoffmann, Lehrbuch der praktischen Pflanzenkunde. 3. Aufl. 11—18. Lfg. Stuttgart, Hoffmann. S. XXXIII—XLIV u. 37—80 m. je 3 color. Steintaf. Fol. à 90 ₰

278. Högrell, A., Botanikens historia i öfversigt. Göteborg, N. P. Pehrssons bokh. i distrib. VIII, 304 S. 8. 3 kr.

279. Holmes, E. M., and P. Gray, british fungi, lichens and mosses, incl. scale mosses and liverworts. London, Sonnenschein. 58 p. 8. 1 sh.

280. Karsch, A., Vademecum botanicum. Handbuch zum Bestimmen der in Deutschland wildwachs., sowie im Feld und Garten, im Park, Zimmer und Gewächshaus cultivirten Pflanzen. 2. Lfg. Leipzig, Lenz. S. 65—128 m. 100 Illustr. gr. 8. à 1 ℳ 20 ₰

281. Karsten, H., illustrirtes Repertorium d. pharmaceutisch-medicinischen Botanik u. Pharmakognosie. Mit 477 Holzschn. Berlin, Springer. IV, 310 S. gr. 8. 4 ℳ; geb. 5 ℳ

282. Köhler's Medizinal-Pflanzen in naturgetreuen Abbildungen m. kurz erklärendem Texte. Atlas zur Pharmacopoea germanica etc. In 2 Abthlgn. I. Die officinellen Pflanzen v. G. Pabst unter Mitwirkg. v. F. Elsner. 17—23. Lfg. Gera, Köhler. à 4 Chromolith. m. 4—6 Blatt Text. gr. 4. à 1 ℳ

283. Kreux, C., Pharmakognosie f. den Erstunterricht m. Berücksicht. der österr. Pharmakopoe u. d. zugehörigen Commentars. Wien, Frick. VI, 253 S. 8. 4 ℳ

283a. Künstler, J., de la position systématique des bactériens. Avignon, impr. Seguin frerès. 24 p. 8. (Extr. de Journal de micrographie 1885.)

284. Lehmann, F., systematische Bearbeitung der Pyrenomycetengattung Lophiostoma (Fr.) Ces. & DNtrs., m. Berücksicht. der verwandten Gattgn. Glyphium, (N. i. c.), Lophium. Fr., u. Mytilinidion, Dubi. Mit 6 Taf. (Aus: „Nova Acta d. ksl. Leop.-Carol. deutschen Akad. d. Naturforscher".) Halle. Leipzig, Engelmann. 108 S. gr. 4. 8 ℳ

285. Leuba, F., les champignons comestibles, et les espèces vénéneuses avec lesquelles ils pourraient être confondus. Décrits et peints d'après nature. 1e livr. Neuchâtel, Delachaux & Niestlé. 8 p. avec 4 pl. color. gr. 8. 2 fr. 50 c.

286. Lindenia, Iconographie des Orchidées, paraissant par livraison mensuelle contenant quatre grandes planches de gravures supérieurement exécutées, avec texte. 2e vol. 1re livr. Grand, administration. 60 fr.

287. — — Directeur: J. Linden; rédacteurs en chef: L. Linden et E. Rodicas. 2e et 3e liv. Grand, admistration, 52, rue du Chaume. Par an 60 fr.

288. Mangin, L., cours élémentaire de botanique: Anatomie et physiologie végétales. Paris, Hachette & Ce. VIII, 403 p. av. fig. et 6 pl. en coul. 18. 5 fr.

289. Massalongo, Ch., e I. Bausi, delectus seminum quae hortus botanicus universitatis Ferrariensis pro mutua commutatione offert anno 1885. Ferrariae, in aedibus A. Taddei et filiorum. 23 p. 8.

290. Maw, G., a monograph of the genus Crocus, with a scientific review of its life, history, culture, geographical distribution, &c. Containing 81 hand-coloured 4to plates from drawings by the autor, with maps, tables of geographical distribution, and numerous vignettes and other engravings. London, Dulau. Roy.-4. 7 £ 17 sh. 6 d.

291. Millspaugh, C. F., american medicinal plants. An ill. and descriptive guide to the american plants used as homœopathic remedies: their history, preparation, chemistry and physiological effects. (To be completed in six parts.) Fasc. 1—4. Nos. 1—20 (Col. plate, with text). New York. 12. Complete work 150 sh.

292 — Ibid. New York and Philadelphia Boericke & Tafel. in portfolio. for complete work 30 Doll.

293. Monvenoux, F., notice sur la noix de Kola. Lyon, impr. Plan. 8 p. 8. (Extrait. du Lyon médical du 27 juin.)

294. Müller, E. G. O., die Ranken der Cucurbitaceen. (Diss.) Breslau, Köhler. 54 S. gr. 8. 1 ℳ

295. Miller, W. D., Wörterbuch der Bacterienkunde. Stuttgart, Enke, VII, 43 S. 8. 1 ℳ

296. Nägeli, C. v., u. A. Peter, die Hieracien Mittel-Europas. II. Bd. Monographische Bearbeitung der Archieracien m. besond. Berücksicht. der mitteleurop. Sippen. 2. Hft. München, Oldenbourg. S. 85—240. gr. 8. 5 ℳ (I—II, 2.: 28 ℳ 40 ₰)

297. Nägeli, C., botanische Mittheilungen. 3 Bde. Mit 14 Taf. (Aus: „Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss.") München 1863, 66 u. 81. (Leipzig, Weigel.) IV, 446; IV, 501 u. III, 534 S. gr. 8. 30 ℳ

298. Nardon, C., Salvia, plante antirhumatismale. La Roche-sur-Yon, impr. Tremblay. 8 p. 8.

299. Nicolas, A., recherches sur le bacille du jéquirity. Montpellier, impr. Hamelin frères. 37 p. 4.

300. Perroncito, L., azione dell' alcool assoluto sulle spore del bacillus anthracis. Milano, tip. Vincenzi. 3 p. 8. (Estr. dalla Rassegna di scienze med., I, 1.)

301. Pfitzer, E., morphologische Studien über die Orchideenblüthe. (Aus: „Festschrift d. naturhist.-med. Vereins zu Heidelberg".) Heidelberg, C. Winter. 139 S. Lex.-8. 4 ℳ 40 ₰

302. Pinolini, D., l' erba medica: monografia. Acqui, pubblicazione del giornale la Gazetta del Contadino, tip. Dina. 29 p. 8.

303. Potonié, H., die Pflanzenwelt Norddeutschlands in den verschiedenen Zeitepochen, besonders seit der Eiszeit. Hamburg, J. F. Richter. 32 S. gr. 8. 60 ₰

304. Prydplanter og Nytteplanter, en samling afhandlinger om planters kultur, anvendelse, liv og sygdomme. Redigeret af J. Uldall, under medvirkning af J. P. Christensen, C. Christiansen, D. Eltzholtz, Frederiksen, Galschiøt, Grønlund, Mourier, Olsen, Rothe, Rostrup, Zeiner-Lassen. Kjøbenhavn, Gad. 108 tosp. S. 4. 1 Kr. 50 öre.

305. Rabenhorst, L., fungi europaei et extraeuropaei exsiccati. Klotzschii herbarii vivi mycologici continuatio. Ed. nova. Series II. Centuria 15 et 16 (resp. Cent. 35 et 36). Cura, G. Winter. Dresden, Kaufmann. Mit je 1 Bl. Text. gr. 4. cart. à 24 ℳ

306. — Kryptogamen-Flora v. Deutschland, Oesterreich u. der Schweiz. 2. Aufl. 1. Bd. 2. Abth. 22. Lfg. Mit Abbildg. Leipzig, Kummer. gr. 8. à 2 ℳ 40 ₰

307. — Kryptogamenflora. Bd. IV: Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs u. der Schweiz, bearb. v. G. Limprecht. Erscheint in Liefgn. von je 64 S. Ebd. per Lief. 2 ℳ 60 ₰

308. Reinecke, W., Excursionsflora d. Harzes. Nebst e. Einführg. in die Terminologie u. e. Einleitg. zum Sammeln, Bestimmen u. Konserviren der Pflanzen. Quedlinburg, Vieweg. IV, 245 S. schmal 8. 3 ℳ

309. Rützow, S., skematisk oversigt over dän systematiske botanik, nærmest efter Warmings haandbog. Repetitorium for studirende. Kjøbenhavn, Hagerup. 32 S. 8. 85 öre.

310. Saccardo, P. A., fungi italici, autographice delineati. Fasc. 37 et 38. Finis. Tab. 1441—1500. Patavii. Berlin, Friedländer & Sohn. 15 autogr. u. color. Bl. m. 14 S. Text. hoch 4. 8 ℳ (cplt.: 152 ℳ)

311. — sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. IV. Hyphomycetes. Ebd. 807 S. gr. 8. 40 ℳ (I—IV.: 171 ℳ 20 ₰)

312. Sachs, v., üb. die Keimung der Cocospalme. [Aus: „Sitzungsber. d. Würzb. phys.-med. Gesellsch."] Würzburg, Stahel. 3 S. gr. 8. 20 ₰

313. Salomon, C., Wörterbuch der botanischen Gattungsnamen mit Angabe der natürlichen Familie, der Artenzahl, der geograph. Verbreitg. u. den Zeichen der Dauer. Stuttgart, Ulmer. IV, 292 S. 12. 2 ℳ 50 ₰

314. Sander, F., Reichenbachia. Orchids illustrated and described with the assistance of scientific authority. Part. I. Four chromolithographed plates, and text in english, french and german. St. Albans, Fr. Sander and Co. London, H. Sotheran and Co. Fol. 7 sh. 6 d.

315. Sargent, F. L., guide to recognition of the principal ordres of Cryptogams and the commoner and more easily distinguished New England genera. With a full glossary. Cambridge. 38 p. 12. 4 sh.

316. Schiller, E., Grundzüge der Cacteenkunde. Breslau, Selbstverl. IV, 123 S. gr. 8. 4 ℳ 50 ₰.

317. Schimper, A. F. W., Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. Mit 79 Holzschnitten. Jena, Fischer. 3 ℳ

318. — Taschenbuch der medicinisch-pharmaceutischen Botanik und pflanzlichen Drogenkunde. Strassburg, Heitz. 3 ℳ

319. Schlechtendal, D. F. L. v, Langethal, L. E., u. E. Schenk, Flora v. Deutschland. 5. Aufl. Rev., verb. und nach den neuesten wissenschaftl. Erfahrgn. bereichert von E. Hallier. Colorit u. Neuzeichngn. von G. Pabst u. Walth. Müller. 168—179. Lfg. Gera, Köhler. 23. Bd. S. 81—336 u. 24. Bd. S. 1 - 200 m. 171 Chromolith. 8. à 1 ℳ

320. Schlenker, G., botanische Studie auf dem Torfmoor. [Aus: „Korrespondenzbl. f. d. württ. Gelehrten- u. Realschulen."] Tübingen 1885, Fues. 12 S. gr. 8. 20 ₰

321. Schmidt, A., Atlas der Diatomaceen-Kunde. In Verbindg. m. Grundler, Grunow, Janisch u. Witt hrsg. 23. u. 24. Hft. Aschersleben, Siever. 8 Lichtdr.-Taf. m. 8 Bl. Erklärgn. Fol. à 6 ℳ

322. Schmidt, A., Atlas der Diatomaceen-Kunde. In Verbindg. m. Grundler, Grunow, Janisch u. Witt hrsg. 2. rev. Aufl. 7—12. Hft. Aschersleben, Siever. à 4 Lichtdr.-Taf. m. 4 Bl. Erklärgn. Fol. à 6 ℳ

323. Seillan, J., le mildew, péronospora viticola, ou chute des feuilles; des moyens de le combattre, étude dédiée aux vignerons. Auch, impr. Foix. 20 p. 8.

324. Seynes, J. de, recherches pour servir à l'histoire naturelle des végétaux inférieurs. Fasc. 3. Première partie: de la formation des corps reproducteurs appelés acrospores. Paris, G. Masson. 56 p. et 3 pl. coloriées. 4.

325. Stapf, O., die botanischen Ergebnisse der Polak'schen Expedition nach Persien im J. 1882. Plantae collectae a J. E. Polak et Th. Pichler. 2. Th. (Aus: „Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss.") Wien, Gerold's Sohn. 79 S. Imp.-4. 4 ℳ (1. u. 2.: 7 ℳ 70 ₰)

326. Strömbom, N. G., Sveriges förnämsta ätliga och giftiga svampar. Populär framställning, utgifven såsom text till en större, färgtryckt väggtafla öfver svamparne. Stockholm, F. & G. Beijer. 84 S. och 1 pl. i 2 blad. 8. 5 kr. Planchen på väf med rullar 10 kr.

327. Tassi, Fl., della struttura dei peli di alcune specie di Loasa, e dell' esistenza dell' acido acetico nella Loasa laterizia Gill e Hook. Siena, tip.-lit. Sordomuti. 4 p. 8.

328. — di una anormale evoluzione dei fiori del Symphytum officinale Linn. Ibid. 6 p., con tav. 8.

329. Teyxeira, G., alcune notizio sul Carica Papaia e sul suo principio, la papaina o papaiotina. Perugia, tip. di V. Santucci. 8 p. 8.

330. Van Tieghem, P., éléments de botanique. I. Botanique générale. Paris, Savy. XII, 479 p. av. 143 fig. 12. 5 fr.

331. Vries, H. de, de voeding der planten. Met afbeeldingen. 2e herziene druk. Haarlem, H. D. Tjeenk Willink. 4 en 215 bl. met fig. 8. 1 fl. 50 c.

332. Vuillemin, P., sur les homologies des mousses. Nancy, impr. Berger-Levrault et Co. 59 p. av. fig. 8.

333. Warming, E., den almindelige botanik. En lærebog, nærmest til brug for studerende og lærere. Anden til dels omarbejdede Udgave. Med 268 Afb. Kjøbenhavn, Philipson. 372 S. 8. 6 Kr. 25 öre.

334. Wills, G. S. V., a manual of vegetable materia medica. With coloured habitat map. London, Simpkin. 406 p. 8. 10 sh. 6 d.

335. Woenig, F., die Pflanzen im alten Aegypten. Ihre Heimath, Geschichte, Cultur und ihre mannigfache Verwendung im socialen Leben, in Cultus, Sitten, Gebräuchen, Medizin, Kunst. Nach den eigenen bildl. Darstellgn. der alten Aegypter, Pflanzenresten aus Gräberfunden, Zeugnissen alter Schriftsteller u. den Ergebnissen der neuen Forschgn. Mit zahlr. Orig.-Abb. Leipzig, Friedrich. 425 S. gr. 8. 12 ℳ.

336. Youmans, E. A., descriptive botany. New York, Appleton. 12. cl., 1 Doll. 50 c.

Toxikologie. Gerichtliche Chemie.

337. Afanassiew, S., action physiologique de la Lobelia inflata sur le coeur et la circulation (communication préalable). Le Mans et Paris, imp. Drouin. 7 p. 8. (Extr. des Archives slaves de biologie du 15 juillet.)

338. Agrestini, A., dosamento del biossido di zirconio in presenza di acido titanico: nota preliminare. Urbino, tip. della Cappella. 8 p. 8.

339. Anfosso, Car., troppi veleni. Piacenza, tip. G. Favari. 8 p. 8.

340. Bernatzik, W., u. A. E. Vogl, Lehrbuch der Arzneimittellehre. Mit gleichmäss. Berücksicht. der österr. u. deutschen Pharmakopoe bearb. 2. Hälfte. 2. Abth. Wien, Urban & Schwarzenberg. LXXVIII u. S. 561—764. gr. 8. 6 ℳ (cplt. 18 ℳ; geb. 20 ℳ)

341. Binz, C., Grundzüge der Arzneimittellehre. Ein klin. Lehrbuch. 9., neu bearb. Aufl. Berlin, Hirschwald. VII, 310 S. gr. 8. 6 M

342. — Vorlesungen über Pharmakologie f. Aerzte u. Studirende. 3. (Schluss-)Abthlg. Ebd. XIV, S. 563—902. gr. 8. 8 M (cplt.: 22 M)

343. Bonnetain, P., l'opium. Paris, Charpentier et Ce. 613 p. 18 jésus. 3 fr. 50 c.

344. Brouardel, P., et L. L'Hote, affaire Pel: accusation d'empoisonnement; relation médico-légale. Paris, J.-B. Baillière et fils. 60 p. 8. (Extr. des Annales d'hyg. publ. et de méd. leg.)

345. Brusasco, L., antiparassitici, antectoparassitici ed antelmintici; farmacopea, azione, usi terapeutici, modo di amministrazione e dose: riassunto di lezioni. Torino, G. Candeletti. 39 p. 8.

346. Cauvet, D., nouveaux éléments de matière médicale, comprenant l'histoire des drogues simples d'origine animale et végétale, leur constitution, leurs propriétés et leurs falsifications. Avec 800 fig. T. 1. Paris, J.-B. Baillière et fils. XI, 684 p. 18 jésus.

347. Chandelon, Th., de l'action du peroxyde d'hydrogène sur l'amidon. Travail soumis à l'acad. Bruxelles, impr. A. Manceaux. 13 p. 8. (Extr. du Bulletin de l'acad. roy. de méd. de Belgique.)

348. Chansou, E., contribution à l'étude des propriétés physiologiques et thérapeutiques de l'uréthane. Montpellier, impr. Hamelin frères. 68 p. 4.

349. Chauvin, J. C. G., de l'emploi des pulvérisations de chlorure de méthyle. Lyon, impr. nouvelle. 88 p. 4.

350. Dalphin, H., étude de l'action physiologique de la cocaïne et en particulier de son action sur l'appareil circulatoire. Lyon, impr. Waltener et Ce. 65 p. avec fig. 4.

351. Desguin, V., du cuivre en thérapeutique et en hygiène. Discours. Bruxelles, impr. A. Manceaux. 16 p. 8.

352. Desnos, étude sur quelques nouveaux purgatifs. Paris, Doin. 8 p. 8. (Extr. du Bulletin général de thérapeutique, janv.)

353. Desplats, H., utilité de la médication antipyrétique (kaïrine, antipyrine, thalline). Lille, au bureau du journal des sciences méd. 16 p. 8.

354. Dragendorff, manuel de toxicologie. 2e éd. française, revue et très augmentée, publiée avec le concours de l'auteur, par L. Gautier. Paris, Savy. XX, 743 p. avec fig. 18 jésus. 7 fr. 50 c.

355. Dujardin-Beaumetz, les nouvelles médications. 2e éd., revue et augm. Paris, Doin. VIII, 208 p. avec fig. 8.

356. Farmacologia terapeutica e chimica della cocaina e dei suoi sali. Roma, ufficio del Movimento medico-farmaceutico. 68 p. 16.

357. Florence, A., les alcaloïdes des solanées. Lyon, impr. nouvelle. 123 p. 4.

358. Garand, A., contrib. à l'étude du sulfate de spartéine, spécialement dans son action sur le coeur et la circulation. Lyon, impr. nouvelle. 70 p. avec fig. 8.

359. Guelliot, O., du caféisme chronique. Reims, impr. Matot-Braine. 38 p. 8. (Extr. de l'Union méd. et scientifique du Nord-Est.)

360. Guérin, G., contribution à l'étude du mode d'action du chloral et analyse des urines consécutives aux anesthésies par le chloroforme, l'éther et le protoxyde d'azote, avec applications à la toxicologie. Lyon, imp. Waltener et Ce. 87 p. 4.

361. Gucci, P., sulla disaggregazione delle materie organiche in caso di veneficio. Pisa, tip. di Fr. Mariotti. 4 p. 8.

362. — sulla disaggregazione delle materie organiche in caso di ricerche tossicologiche. (Atti della soc. toscana di scienze nat. V.)

363. Hadenfeldt, C., Beitrag zur Kenntniss der Wirkung d. Coniins. (Diss.) Kiel, (Lipsius & Tischer). 24 S. gr. 8. 1 M

364. Hare, H. A., on tabacco; the physiological and pathological effects of the use of tabacco. Prize dissertation. III. Philadelphia, Blakiston, Son & Co. 8. pap. 50 c.

365. Heidenschild, W., Untersuchungen üb. die Wirkung d. Giftes der Brillen- u. der Klapper-Schlange. (Diss.) Dorpat, (Karow). 51 S. gr. 8. 1 ℳ

366. Huchard, H., l'adonis vernalis et l'adonidine, nouveau medicament cardiaque. Paris, imp. Hennuyer. 15 p. avec tracés graphiques. 8. (Extr. des Bulletins de la soc. thérapeutique.)

367. Kühne, W., üb. die Wirkung d. Pfeilgiftes auf die Nervenstämme. (Aus: „Festschrift d. naturhist.-med. Vereins zu Heidelberg".) Heidelberg, C. Winter. 19 S. m. Fig. Lex.-8. 1 ℳ

368. Laborde, J., étude des écorces de coto (matière médicale et pharmacologie). Paris, J. B. Baillière et fils. 40 p. 8.

369. Lafon, P., de la toxicologie en Allemagne et en Russie, rapport. Paris, imp. nationale. 72 p. 8. (Extr. d. Arch. des missions scientifiques et litt. 3, 13.)

370. Laurentz, H., Beitrag zum forensisch-chemischen Nachweis d. Hydrochinon u. Arbutin im Thierkörper. (Diss.) Dorpat, Schnakenburg. 63 S. gr. 8. 1 ℳ 50 ₰

371. Lavrand, les sels de cuivre ne sont pas toxiques. Lille, au bureau du Journal des sciences medicales. 7 p. 8.

372. Legris, G., du sulfate de spartéine comme médicament cardiaque et de l'infusion de fleurs de genêt comme diurétique. Paris, imp. Davy. 88 p. et planche. 8.

373. Lewin, L, über Piper methysticum (Kawa). Untersuchungen. Mit 1 lith. Taf. Berlin, Hirschwald. V, 60 S. gr. 8. 1 ℳ 60 ₰

374. Magnien, L., contribution à l'étude physiologique de l'acétophénone. Lyon, impr. nouvelle. 50 p. avec fig. 4.

375. Mairet, A., et Combemale, recherches sur l'action physiologique et thérapeutique de l'uréthane. Montpellier, Coulet. Paris, Delahaye et Lecrosnier. 52 p. 8.

376. — — recherches sur l'action physiologique et thérapeutique de l'acétophénone (hypnone). Montpellier, Boehm et fils. 64 p. 8.

377. Martindale, W., coca, cocaine and its salts: their history, medical and economic uses, and medicinal preparations. Lewis. 70 p. 12. 2 sh.

378. Martini, A. de, il cloridrato d'apomorfina e le inalazioni d'acido fenico nella cura della pertosse. Sassari, tip. Azuni di L. Manca. 8 p. 8. (Pubblicato nella riforma medica, 57.)

379. Masius, et P. Snyers, contribution à l'étude de l'antipyrine. Bruxelles, impr. Manceaux. 21 p. 8. (Extr. du Bulletin de l'acad. roy. de méd. de Belgique.)

380. Massa, Cam., sulle iniezioni di Aspergillus glaucus nel sangue: nota. Modena, tip. Vincenzi. 2 p. 8. (Estr. dalla Rassegna di scienze mediche, anno I, no. 7.)

381. Du Moulin, N., la toxicologie du cuivre. Recueil des discours. Bruxelles, A. Manceaux. 285 p. 8. (Extr. du Bulletin de l'acad. roy. de méd. de Belgique.) 6 fr.

382. Michaud, Gust., recherches cliniques sur le rhizôme du Cyclamen Europaeum. (Diss.) Genève, (H. Georg.) 48 p. 8. 1 fr. 50 c.

383. Monvenoux, F., notice sur la noix de Kola. Lyon, imp. Plan. 8 p. 8. (Extr. du Lyon médical, 27. juin.)

384.. Nardon, C., salvia, plante antirhymatismale. La Roche-sur-Yon, imp. Tremblay. 8 p. 8.

385. Parisot, P., contribution à l'étude de la parotide chronique saturnine. Nancy, impr. Berger-Levrault et Ce. 10 p. 8. (Extr. de la Revue méd. de l'Est.)

386. Pellacani, P., sopra alcune proprietà fisiologiche e terapeutiche dell' idrastina: 2a comunicazione. Genova, tip. dell' istituto Sordomuti. 7 p. 8. (Estr. dal Bollettino della r. accad. di Genova, no. 8.)

387. Perrenot, F., étude expérimentale et clinique sur le chlorure de camphre. Lyon, impr. nouvelle. 74 p. 4.

388. Pisanello, G., esperienze per l'analisi del precipitato, che si forma nella preparazione del laudano liquido del Seydenham, secondo la farmacopea francese. (Atti del r. istituto Veneto. t, IV, s. VI, disp. 3—5.)

389. Pradal, V., contribution à l'étude du chlorhydrate de cocaïne au point de vue de ses actions physiologiques et thérapeutiques. Montpellier. imp. Hamelin frères. 68 p. 4.

390. Rimedî, I., nuovi. Roma, l'ufficio del Movimento medico farmaceutico. 16 p. 16.

391. Rosen, H. v., chemische u. pharmakologische Untersuchungen üb. die Lobelia nicotianaefolia. (Diss.) Dorpat, (Karow). 58 S. gr. 8. 1 ℳ

393. Schomacker, Jos., Beitrag zum forensisch-chemischen Nachweise d. Resorcin u. Brenzcatechin im Thierkörper. (Diss.) Dorpat, Schnakenburg. 45 S. gr. 8. 1 ℳ 20 ₰

392. Schlosser-Filippi, contravveleni. Terza ed., con aggiunte sulle iniezioni sottocutanee. Pirenze, tip. Cenniniana, 61 p. 24. 50 c.

394. Semple, A., the pocket pharmacopoeia for 1885: including the therapeutical action of the drugs, with the natural orders and active principles of those of vegetable origin. Baillière. 184 p. 12. 3 sh. 6 d.

395. Siem, Paul, über die Wirkung des Aluminiums und des Berylliums auf den thierischen Organismus. (Diss.) Dorpat, (Karow.) 55 S. gr. 8. 1 ℳ

396. Van den Corput, le cuivre est-il ou n'est-il pas un poison? Bruxelles, imp. A. Manceaux. 11 p. 8. (Extr. du Bulletin de l'acad. r. de méd. de Belgique.)

397. Van Renterghem, A., compendium de médecine dosimétrique ou matière médicale, chimique, pharmaceutique, pharmacodynamique, clinique (Couronné). Bruxelles, imp. A. Lesigne. 942 p. gr. 8.

398. Villejean, E., recherches expérimentales sur les propriétés chimiques et physiologiques du chlorure de méthylène. Paris, Asselin et Houzeau. 64 p. 8.

399. Vitali, Diosc., contributo allo studio chimico-tossicologico dell' acido solforico. Roma, tip. Prasca L. alle Terme Diocleziane. 13 p. 8. (Estr. dal Bollettino farmaceutico. Roma.)

400. Vogel, E., specielle Arzneimittellehre für Thierärzte. 3., verm. u. verb. Aufl. 5—8. (Schluss)-Lfg. Stuttgart, Neff. VI u. S. 321—704, gr. 8. à 1 ℳ 50 ₰.

401. Witthaus, R. A., a laboratory guide in urinalysis and toxicology. New York, W. Wood & Co. Illust. 79 p. 12. cloth 1 Doll.

402. Wood, H. C., a treatise on therapeutics, comprising materia medica and toxicology. 6th ed., rev. and enl. Smith and Elder. 792 p. Roy.-8. 16 sh.

403. Zambelli, L., ed. E. Luzzatto, l'acqua ossigenata come mezzo per separare l'antimonio dall'arsenico nelle ricerche tossicologiche. (Atti del r. istituto Veneto. t. IV, s. VI, disp. 3—5.)

404. Zeitlinger, J., die Schlafcigarette. Sanitäre Novität. Wien, (Huber & Lahme). 15 S. 8. 1 ℳ 60 ₰

Zur Besprechung sind die folgenden Werke eingesandt worden:

1. Handelsbericht von Gehe & Co. in Dresden. April und September 1886.

2. Jahresbericht von C. F. Böhringer & Söhne. Mannheim 1886.

3. Bericht von Schimmel & Co. in Leipzig, Fabrik ätherischer Oele, Essenzen und chemischer Präparate. Oktober 1886. Vergl. S. 229.

4. Catalog von E. Merck in Darmstadt über die Ausstellung chemischer Präparate auf der 59. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte in Berlin 1886.

5. Geschäftsbericht der Königl. sächsischen conc. Papier- u. chem. Fabrik von Eugen Dieterich in Helfenberg b. Dresden. April 1886.

Wir sind gewohnt, aus diesen Berichten viele interessante Mittheilungen in technischer, merkantiler und wissenschaftlicher Beziehung zu entnehmen, sodass es wohl nicht erforderlich sein dürfte, auf diese werthvollen Berichte besonders aufmerksam zu machen. Da diese Berichte an geeigneter Stelle im Jahresbericht stets berücksichtigt sind, wird auch ein besonderes Eingehen auf den Inhalt derselben an dieser Stelle nicht erforderlich sein.

6. R. Boehm, Chemische Studien über das Curare. Separatabdruck. Wird im Jahresbericht für das Jahr 1887 besprochen werden.

7. Pharmaceutischer Kalender 1887. Hrsg. von Prof. Dr. E. Geissler. Berlin, Verlag von J. Springer. Der 16. Jahrgang dieses längst bewährten Kalenders bringt in seinem zweiten Theile eine kurze Besprechung der wichtigeren neueren Arzneimittel in alphabetischer Reihenfolge, welche alles dasjenige enthält, was über Darstellung, Eigenschaften, Constitution der neuen Mittel dem Apotheker von Interesse ist. Diese sehr willkommene und zeitgemässe Neuerung kann nur dazu beitragen, dem geschätzten Werke neue Freunde zuzuführen.

8. Die neueren Arzneimittel. Für Apotheker, Aerzte und Drogisten bearbeitet von Dr. Bernhard Fischer, Assistent am pharmakologischen Institute der Universität Berlin. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin, Verlag von J. Springer. 1887. Preis 5 Mk. Das überaus zeitgemässe Werk macht uns in einer ansprechenden und gefälligen Weise und in vollständig genügendem Umfange mit einer grossen Anzahl der neueren Arzneimittel bekannt. Alles Wissenswerthe über Herkunft, Darstellung, Eigenschaften, Prüfung, Aufbewahrung und Anwendung dieser Mittel wird mit viel Geschick dem Leser vorgeführt, so dass z. B. auch der mit den neueren Forschungen der organischen Chemie nicht vertraute Leser leicht ein richtiges Bild über die Zusammensetzung der complicirteren Körper (Thallin, Antipyrin) erhält. Der Inhalt des Werkes zerfällt in Allgemeine Bemerkungen (Bestimmung des Schmelz- und Siedepunctes); Metalloïde und Metalle (Acid. hyperosmicum, Kalium osmicum, Bismut. salicylicum, Hydr. formidat. solut., Hydrarg. bichlor. carbamidat. solut., Hydrarg. peptonatum, Hydrarg. tannic. oxydulatum); Organische Verbindungen (α. Methanderivate: Paraldehydum, Aldehyde, Nitroglycerinum, Lanolinum, Urethane. β. Benzolderivate: Antifebrinum, Acidum sozolicum, Salol, Saccharinum, Hypnonum, Dioxybenzole. Naphtalinum, Naphtolum); Organische Basen (Chinolinum. Kairinum, Antipyrinum, Thallinum, Pyridinum, Jodolum, Cocaïnum, Sparteïnum sulfuricum); Terpene und Campherarten (Tereben, Terpinhydrat, Terpinol, Mentholum, Apiolum, Helenin); Substanzen unbestimmter Zusammensetzung (Arbutinum, Agaricinum); Anhang (Alum. acetica tartaric., Liq. ferri album., Cannabis-Präparate, Keratin-Präparate, Kefir, Ichthyolpräparate). Kleine Ungenauigkeiten, welche dem Artikel Bismut. salicylicum anhaften, werden ohne Zweifel bei der bald bevorstehenden 2ten Ausgabe des Werkes entfernt

werden. Die Ausstattung des Buches ist eine vorzügliche. Allen Apothekern sei dasselbe angelegentlichst empfohlen!

9. Chemische Untersuchungen über das ätherische Oel in Allium ursinum L. von Friedrich Wilhelm Semmler. Inauguraldissertation. Breslau 1887. Ueber diese Arbeit, welche unter Leitung von Th. Poleck ausgeführt ist, wird nach Veröffentlichung derselben in den Annalen der Chemie der Bericht für 1887 berichten.

10. Beiträge zur Kenntniss der Manganate und Manganite von Adolph F. Jolles. Inauguraldissertation. Breslau.

11. List of Tests (Reactions). Arranged in Alphabetical Order according to the Names of the Originators. By Hans M. Wildor. Second Unaltered Edition. New-York, P. W. Bedford, Temple Court No. 5. Beekman Street. Das Werkchen enthält auf etwa 80 Seiten in alphabetischer Reihenfolge die nach ihren Autoren benannten Reactionen, wie solche auch von A. Schneider (s. Jahresbericht 1885. p. 189) zusammengestellt sind, und dürfte in manchen Fällen ein willkommenes Nachschlagebuch darstellen.

12. Vorträge über die Entwickelungsgeschichte der Chemie in den letzten hundert Jahren von Dr. A. Ladenburg, o. Professor der Chemie an der Universität Kiel. Zweite verbesserte u. vermehrte Auflage. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn 1887. In 15 Vorlesungen wird die Entwicklungsgeschichte der Chemie von Lavoisier bis auf unsere Tage dargestellt, und dieses geschieht in einer fesselnden, klaren und verständlichen Weise. Auf's Wärmste sei dieses Werk allen Apothekern zur Lektüre empfohlen. Dass auch die Ausstattung desselben eine vorzügliche ist, bedarf bei der Firma Vieweg & Sohn keiner besonderen Erwähnung.

13. Kurzes Lehrbuch der Organischen Chemie von Dr. A. Bernthsen, Professor an der Universität Heidelberg. Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn. 1887.

Die Bereicherungen, welche die organische Chemie in rascher Folge erfährt, machen das häufigere Erscheinen von Lehr- und Handbüchern der organischen Chemie erforderlich. Das Werk A. Bernthsen's, welches der Ruperto-Carola zur Feier ihres fünfhundertjährigen Bestehens gewidmet wurde, ist dazu bestimmt, den Studirenden die Uebersicht über das jährlich sich vermehrende grosse Gebiet dieser Wissenschaft zu erleichtern. Auf 30 Druckbogen wird die gesammte organische Chemie uns vorgeführt, und dieses geschieht in streng inductiver Weise. Bei dem geringen Umfange des Werkes ist das descriptive Material möglichst eingeschränkt worden, jedoch auf eine knappe übersichtliche Zusammenstellung der allgemeinen Bildungsweisen, Eigenschaften und des chemischen Verhaltens der einzelnen Classen von Verbindungen grosser Werth gelegt. Das klar und meisterhaft geschriebene Werk kann neben Chemikern, auch Medicinern und Pharmaceuten, da auf deren Bedürfnisse durch Anwendung zweier verschiedener Schriftgrössen besondere Rücksicht genommen ist, angelegentlichst empfohlen werden.

14. Onderzoekingen over Andromedotoxine, door H. G. de Zaaijer. Groningen, 1886. H. R. Roelfsema. In der auf Veranlassung von Plugge verfassten sehr ausführlichen Dissertation hat de Zaaijer alles Wissenswerthe über das Andromedotoxin, den giftigen Bestandtheil der Ericaceen, mitgetheilt. Die Abhandlung, über welche im Jahresbericht für 1887 auch auf Grund einer Mittheilung über dieselbe von C. Plugge (Archiv f. d. ges. Phys. Bd. XXXX) eingehend referirt werden wird, zerfällt im wesentlichen in die folgenden Abschnitte: Bereitung des A., Physikalische Eigenschaften des A., Chemische Eigenschaften des A. und Toxikologische Untersuchung.

15. Beiträge zur Kenntniss des japanischen Klebreises, Mozigome. Inauguraldissertation von Yunishiro Shimoyama, Magister

der Pharmacie aus Tokio, Japan. Strassburg 1886. Diese fleissige Arbeit, welche die mit dem Namen Mozigome bezeichneten Reissorten (d. i. Reis, deren Körner sich im gedämpften Zustande durch Stossen zu einer klebrigen Masse zusammenstossen lassen) Japans behandelt, gelangte zu spät in meinen Besitz, um im speciellen Theile des Jahresberichts berücksichtigt werden zu können. Solches wird im Jahresbericht für 1887 nachgeholt werden.

16. Die Geschäftspraxis des Apothekers und seine Nebengeschäfte von Ph. Mr. A. Vomáčka. Prag, Druck von Jos. R. Vilímek. Selbstverlag des Verfassers. 3 Mk. 50 Pf. Den Geschäftsbetrieb der Apotheken in die richtigen Bahnen zu leiten, die mercantile Seite des Apothekerstandes zeitgemäss zu fördern, ist seit lange das Bestreben Vomáčka's gewesen. Unzweifelhaft haben wir ihm in dieser Beziehung manche Anregung zu verdanken: auch aus dieser neuesten Schrift wird der Apotheker manchen guten Rathschlag entnehmen, wenn auch vieles von dem Gegebenen als den Apothekenkreisen bekannt vorausgesetzt werden muss oder das eine oder andere manchem nicht annehmbar erscheint. Ohne Zweifel dürfte die Verbreitung der Vomáčka'schen Schrift im Interesse des Apotherstandes liegen.

17. Lehrbuch der angewandten Optik in der Chemie, Spektralanalyse, Mikroskopie, Polarisation. Praktische Anleitung zu wissenschaftlichen und technischen Untersuchungen mit Hülfe optischer Instrumente, nebst theoretischer Erklärung der beobachteten Erscheinungen von Dr. C. Gänge in Jena. Mit Tabellen der Emissions- und Absorptionspectra in Wellenlängen, zahlreichen Abbildungen im Text und 24 Spectraltafeln. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn. 1886.

Das Werk bringt eine vollständige Zusammenstellung alles dessen, was von der angewandten Optik in der Chemie von Bedeutung ist, und füllt entschieden eine Lücke in der Literatur aus. Das Werk zerfällt in zwei Abschnitte, in einen allgemeinen und in einen speciellen Theil. In dem allgemeinen Theil werden das Licht und die Gesetze der Optik behandelt, im zweiten Theil wird die praktische Anwendung der optischen Gesetze zur Prüfung der Körper auf Reinheit, Quantität etc. erörtert. Die Benutzung des Werkes als Lehr- und Handbuch wird bei der Bedeutung der Optik für die Chemie gewiss eine umfangreiche sein, sie soll auch von uns bestens empfohlen werden.

18. Hager's Untersuchungen. Ein Handbuch der Untersuchung, Prüfung und Werthbestimmung aller Handelswaaren, Natur- und Kunsterzeugnisse, Gifte, Lebensmittel, Geheimmittel etc. 2te umgearbeitete Auflage, herausgegeben von Dr. H. Hager und Dr. E. Holdermann. Leipzig, E. Günther's Verlag. Dieses Werk, welches nach Uebernahme der Redaction durch E. Holdermann entschieden an Werth gewonnen hat, ist jetzt bis zur 14. Lieferung vorgeschritten. Die Verlagshandlung stellt den Abschluss des ganzen Werkes noch im Laufe dieses Jahres in Aussicht! Wir behalten uns, bis dieses geschehen, eine ausführliche Besprechung des Werkes vor.

19. Ausführliches Lehrbuch der Pharmaceutischen Chemie, bearbeitet von Dr. Ernst Schmidt, o. Professor der pharmaceutischen Chemie und Director des pharmac.-chemischen Instituts der Universität Marburg. Mit zahlreichen Holzstichen und einer farbigen Spectraltafel. I. Band (anorganische Chemie). 2te Auflage. 1. Abth., Metalloïde. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn. 1887. Schmidt's Lehrbuch der Pharmaceutischen Chemie ist eines jener Werke, welche in den meisten Apotheken zu finden sind. Es ist auch dasjenige chemisch-pharmaceutische Lehrbuch, welches wenigstens die jüngere Generation unseres Standes fast ausschliesslich in die chemische Wissenschaft eingeführt hat. Mit Ungeduld wurde deshalb auch die zweite Auflage erwartet, da die erste im Buchhandel längst vergriffen war. Die Erwartungen, welche man an diese zweite Auflage stellte, sind voll und ganz erfüllt worden.

Sowohl bei dem allgemeinen Theile, als wie auch bei dem speciellen Theile fallen schon bei flüchtiger Durchsicht die zahlreichen Umarbeitungen und Verbesserungen auf, welche unter Berücksichtigung der neueren Forschungen, der 2ten Ausgabe des Arzneigesetzbuches, der Arbeiten der Pharmakopoecommission etc. etc. das Werk erfahren hat. Aber erst bei genauer Durchsicht und bei Benutzung desselben ersieht man, wie der Verfasser in seiner klaren, präcisen Ausdrucksweise seine Arbeit völlig den neueren Forschungen angepasst und nichts vergessen hat, was in den letzten Jahren Wissenswerthes producirt ist. Möge die 2. Hälfte des Werkes der ersten recht bald folgen, das wird mit uns der Wunsch der zahlreichen Freunde der Schmidt'schen Lehrbücher sein. (Ist inzwischen geschehen.)

20. A. Corradi. Gli Antichi Statuti Degli Speziali. Brano Di Storia della farmacia. Milano, fratelli Rechiedei Editori 1886.

21. Ueber die Harz- und Oelräume in der Pfefferfrucht von Dr. T. E. Hanausek. Mit einer lithographirten Tafel. Separatabdruck aus dem Programme der K. K. Staats-Realschule am Schottenfelde, Wien. Im Selbstverlag. Druck von Kreisel & Gröger 1886.

Ueber diese eingehende Monographie kann kurz nicht referirt werden; es soll aber nicht versäumt werden, auf dieselbe als eine fleissige Studie des bekannten Autors hinzuweisen.

22. Bibliothek der gesammten Naturwissenschaften. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner herausgegeben von Dr. Otto Dammer. Stuttgart, Verlag von Otto Weisert.

Die B. beabsichtigt eine gleichmässige und populäre Bearbeitung aller Zweige der Naturwissenschaft in einzelnen selbstständigen Bänden zu geben. Sie will die Grundlehren der Chemie und Physik bringen, widmet, wie der Prospect weiter besagt, der Astronomie gebührende Beachtung und beschäftigt sich in mehreren Bänden mit dem Bau der Erde, mit den Mineralien und Gesteinen, sie bespricht die physikalische Geographie und die Vorgänge in unserer Atmosphäre, sie erklärt die Vorhersage des Wetters und giebt Anleitung, um selbstständig für den eigenen Wohnort präcisere Prognosen zu stellen, als die Zeitung es für grössere Gebiete vermag. Besondere Aufmerksamkeit widmet die Bibliothek der gesammten Naturwissenschaften auch dem Leben auf der Erde, und wenn eine tiefgreifende Uebersicht über das ganze Pflanzen- nnd Thierreich gegeben wird, so ist der Thiere der Heimath mit besonderer Ausführlichkeit gedacht. Einzelne Gegenstände von ganz hervorragendem Interesse sind in einzelnen Bänden mit liebevoller Sorgfalt behandelt. Ein Band beschäftigt sich ausschliesslich mit dem Menschen, ein anderer bespricht alle Lebenserscheinungen und erklärt diejenigen Abweichungen vom normalen Verlauf, welche die Krankheiten bedingen, so dass man tiefe Einsicht in das Wesen der letzteren erhält. Endlich erläutert ein Band die Lehre Darwins, welche heutzutage nahezu unser ganzes geistiges Leben beeinflusst.

Die Bibliothek der gesammten Naturwissenschaften erscheint in wöchentlichen ca. 4—5 Bogen starken reich illustrirten Lieferungen zum Preise von 1 Mk. pro Lieferung und wird in ungefähr 60—70 Lieferungen complet sein. Das regelmässige Erscheinen des Gesammtwerkes ist durchaus gesichert, da ein grosser Theil der Manuskripte bereits fertig vorliegt.

Die uns vorliegenden beiden ersten Lieferungen beginnen mit „der Physiologie oder die Lehre von den Lebensvorgängen im menschlichen und thierischen Körper". Diese ist bearbeitet von Dr. S. Rahmer in Greifswald. Soweit Referent das Unternehmen bislang zu beurtheilen vermag, verspricht dasselbe die auf Grund des Prospectes und der Autorität des Herausgebers gestellten Erwartungen voll und ganz zu entsprechen. Druck und Papier sind sehr gut.

23. Die Geschichte der Erde von E. A. Rossmässler. Vierte Auflage. Vollständig umgearbeitet, mit neuen Illustrationen versehen und

auf den Stand des heutigen Wissens gebracht von Dr. Th. Engel. Stuttgart, Verlag von Otto Weisert 1887. Das Werk, welches bereits die 4. Auflage erlebt, erscheint im neuen Gewande in ca. 6—8 Lieferungen. Preis pro Lieferung 50 Pf. In Folge der grossen Fortschritte, welche die Geologie in letzter Zeit gemacht hat, in Folge bedeutender Umwälzungen, welche unsere Ansichten gerade im Laufe der letzten 10 Jahre seit Erscheinen der letzten Auflage dieses Werkes besonders über Entstehen der Gebirge, über Vulkanismus und Erdbeben erfahren haben, ist das früher Rossmässler'sche Buch in der vorliegenden neuen Ausgabe völlig umgearbeitet worden. Von dem sehr schön ausgestatteten Buche liegt uns jetzt die Lieferung 1 vor; wir werden nicht versäumen, nach Abschluss eines grösseren Theiles des Werkes den Lesern dieses Berichtes ein eingehendes Referat über dasselbe zu liefern.

24. Handbuch der practischen Pharmacie für Apotheker, Drogisten, Aerzte und Medicinalbeamte. Bearbeitet von Dr. Heinrich Beckurts, Professor an der Herzogl. technischen Hochschule in Braunschweig und Dr. Bruno Hirsch, Apotheker in Frankfurt a. M. Complet in 12—15 Lieferungen à 2 Mark. Verlag von Ferdinand Enke in Stuttgart. Der uns vorliegende Prospect besagt: „Eine umfassendere Bewegung auf dem Gebiete der Pharmacie, als in den letztvergangenen Jahren, hat wohl kaum je zuvor stattgefunden. Zeugniss dafür geben an erster Stelle die zahlreich erschienenen neuen Pharmakopoen. Die dazu erforderlichen Vorarbeiten, die in der Folge entstandenen Commentare, Supplemente, Berichterstattungen und Kritiken haben einen zuvor nie erreichten Umfang gewonnen und die Fachlitteratur hat in Zeitschriften und Separatwerken eine ausserordentlich rege Betheiligung entwickelt. Der Deutsche Apothekerverein hat eine ständige Pharmakopoecommission schon seit Jahren eingesetzt und das Deutsche Reich steht im Begriffe, einer zu gleichem Zwecke zu berufenden Commission die staatliche Autorität zu verleihen.

Es ziemt sich wohl, diese Leistungen der Neuzeit übersichtlich zusammenzufassen und sie an der Hand eingehender Prüfung und langjähriger Erfahrung dem betheiligten Publikum in gedrängter Form leicht nutzbar zu machen.

In diesem Sinne hat das vorliegende Handbuch sich die Aufgabe gestellt, zunächst in organischer Entwickelung diejenigen Anforderungen klar zu legen, welche heutzutage einem nach den verschiedenen Seiten seines Berufes gleichmässig durchgebildeten Apotheker obliegen, dann erst auf die speciellen Arzneimittel überzugehen. Demgemäss wird nach einer kurzen Einleitung über die Aufgaben der modernen Pharmacie die Apotheke und ihre Einrichtungen besprochen, es werden die pharmaceutisch-chemischen und physikalischen Operationen, deren man zur Herstellung, Erkennung und Prüfung der Arzneimittel bedarf, erörtert und auch der pharmaceutischen Buchführung ein aus der Praxis hervorgegangenes kurzes Kapitel gewidmet werden. Die zweite Hauptabtheilung des Werkes behandelt in alphabetischer Anordnung, welcher die Nomenclatur der Pharmacopoea Germanica zu Grunde gelegt ist, die in den Apotheken gebräuchlichen Waaren und Arzneimittel nach Vorkommen, Gewinnung, Darstellung, Erkennung und Prüfung, soweit als nöthig auch nach Dosirung und Aufbewahrung. Es folgt dann eine sorgsame Auswahl von Tabellen, deren die Praxis häufig bedarf und ein die Benutzung des Werkes erleichterndes, genaues Register. Zahlreiche bildliche Darstellungen von geschäftlichen Einrichtungen, Apparaten und Instrumenten werden dem Werk erläuternd zu Hülfe kommen.

Denjenigen Artikeln, welche für die Praxis vorzugsweise bedeutend oder in Herstellungsweise, Eigenschaften und Prüfungsmethoden besonders charakteristisch sind, wird eine möglichst erschöpfende Behandlung zu Theil werden. Auf solche Artikel wird dann, Dank der bequemen Einrichtung fortlaufender Nummerirung, nach Bedarf mit Leichtigkeit verwiesen werden können. Nicht minder wird den grossen Verschiedenheiten, welche manche

natürliche, besonders aber zahlreiche kunstgemäss hergestellte Arzneimittel in den Culturstaaten zeigen und durch die Landespharmakopoen vorgeschrieben sind, überall diejenige Bedeutung beigelegt werden, welche der immer wachsende internationale Verkehr fordert und deren Kenntniss für Aerzte und Apotheker immer dringlicher wird.

So ist denn anzunehmen, dass mit diesem Handbuche ein Werk ins Leben gerufen werde, welches bald in keiner Apotheke fehlen wird und das insbesondere auch dem jüngeren Pharmaceuten ein treuer und unentbehrlicher Berather zu werden bestimmt ist.

Das „Handbuch der praktischen Pharmacie" erscheint in 6 Bogen starken, im allgemeinen Theil reich illustrirten Lieferungen zum Preis von je 2 Mark. Die Ausgabe der Lieferungen findet in etwa einmonatlichen Zwischenräumen statt. Der Umfang ist auf 70—80 Druckbogen berechnet und soll 90 Druckbogen nicht übersteigen. Der Preis des vollständigen Werkes ist demgemäss auf etwa 24 Mark berechnet und wird über 30 Mark in keinem Falle hinausgehen."

25. Real-Encyclopädie der gesammten Pharmacie. Handwörterbuch für Apotheker, Aerzte und Medicinalbeamte. Unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten herausgegeben von Professor Dr. E. Geissler in Dresden und Prof. Dr. J. Moeller in Innsbruck. Mit zahlreichen Illustrationen in Holzschnitt. Wien und Leipzig 1886/7, Urban und Schwarzenberg. Während Medicin, Chemie und Botanik sich längst guter Handwörterbücher erfreuten, besass die Pharmacie bislang ein alphabetisch geordnetes Handwörterbuch nicht. Die Herausgeber haben, um diese Lücke auszufüllen, die Herausgabe einer Encyclopädie der gesammten Pharmacie begonnen und sich zu diesem Zwecke der Mitarbeiterschaft einer grossen Anzahl in der Wissenschaft und Praxis stehender Männer versichert. Die Namen der Herausgeber und der von diesen auserwählten ca. 70 Mitarbeiter liessen ein gediegenes Werk erhoffen, und ist diese Hoffnung, soweit die jetzt vorliegenden ca. 40 Lieferungen einen Schluss gestatten, in keiner Weise getäuscht worden. Die E. behandelt in einzelnen, alphabetisch geordneten Artikeln die gesammte Pharmacie und deren Hilfswissenschaften; der Begriff der letzteren ist durchaus nicht eng gefasst, es werden Chemie, Physik, Mikroskopie, Pharmakologie, Hygiene, Toxikologie berücksichtigt, so dass wohl auch den weitgehendsten Anforderungen Genüge geleistet wird.

Die Encyclopädie zeichnet sich durch Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit aus, auch dürfte der Zuverlässigkeit der weitaus meisten Artikel das günstigste Zeugniss ausgestellt werden können. Bezüglich der Uebersichtlichkeit ist mehrfach getadelt worden, dass die chemischen Artikel zumeist in solche mit lateinischer und in solche mit deutscher Ueberschrift getrennt wurden, von denen die ersteren das pharmaceutisch wichtige, die letzteren das theoretische, analytische, technische Verhalten der Verbindungen enthalten. Auch auf Drogen ist dieses Princip übertragen worden, so dass die Stammpflanze derselben unter dem Pflanzennamen, die Droge unter dem ihrigen beschrieben wird. Der Tadel scheint berechtigt, doch war eine Umgehung dieser Eintheilung nach der wiederholten Erklärung der Herausgeber auch nicht gut möglich, sollte die übersichtliche Darstellung nicht nach anderer Richtung leiden. Bei der grossen Anzahl der Mitarbeiter war es kaum zu erwarten, dass die Darstellung der einzelnen Artikel eine gleichmässige würde; und in der That haben sich in der Anordnung des Stoffes bei den einzelnen Artikeln, sowie in dem Umfange, welchen ein jeder erfahren hat, grosse Verschiedenheiten bei der Bearbeitung gezeigt.

Dass diese nicht ganz zu umgehen waren, ist selbstverständlich, doch würde sich über manche Puncte seitens der Herausgeber eine Einigung mit den Mitarbeitern wohl haben erzielen lassen. Zu loben ist der feine Tact, mit welchem die Herausgeber stets für die einzelnen Artikel die richtigen Bearbeiter bestimmt haben, sodass eine nicht geringe Zahl ausgezeichnet geschriebener Artikel in der E. vorhanden sind, die in gleicher Vollständigkeit bislang

sich nirgends vorfinden. Die Fertigstellung der Encyclopädie, welche nach dem seiner Zeit erschienenen Prospecte in ca. 5 Bänden von je 45 Druckbogen erscheinen soll, macht — es sind schon fast 3 Bände fertig — überraschend schnelle Fortschritte, und das ist nicht genug lobend anzuerkennen! Allerdings wird ihr Umfang die Anzahl von 5 Bänden nicht unwesentlich übersteigen, da eine Anzahl der schon behandelten Artikel erheblichen Umfang beansprucht haben.

Wir können nach reiflicher Prüfung und häufiger Benutzung des in der Encyclopädie bereits gebotenen, dieselbe als ein zuverlässiges und umfangreiches Nachschlagebuch auf das Wärmste empfehlen. Die Ausstattung des schönen Werkes ist genau die der in dem gleichen Verlage nun schon in 2. Auflage erscheinenden Real-Encyclopädie der gesammten Heilkunde, und als eine sehr lobenswerthe zu bezeichnen.

Namen-Register.

(Die Literatur (p. 527–555) ist nicht berücksichtigt worden).

A.

B.

Sach-Register.

1. Die Literatur (p. 527—555) ist nicht berücksichtigt worden.

2. Die Drogen sind vorwiegend unter ihrem lateinischen Namen und zwar unter ihrem Speciesnamen aufgeführt, doch ist event. unter Cortex, Herba, Folia, Radices etc. etc. nachzusehen.

3. Sämmtliche Salze sind in der Regel nur unter dem Namen des jeweiligen Metalls aufgeführt, z. B. schwefelsaure Magnesia unter Magnesiumsulfat, kohlensaures Kalium unter Kaliumcarbonat etc. etc.

4. Die fetten und ätherischen Oele, welche nicht unter Olea aufgeführt sind, stehen entweder unter dem Buchstaben ihres jeweiligen Namens, z. B. Arachisöl unter A, Erdnussöl unter E, oder unter dem Speciesnamen, z. B. Oel von Cupressus thyoides unter Cupressus; übrigens sind die deutschen Namen vorwiegend herangezogen, z. B. Pfefferminzöl unter P. etc. etc.

5. Die galenischen Präparate sind vorwiegend unter lateinischem Namen aufgeführt.

6. Sämmtliche Cosmetica sind nur unter „Cosmetica", sämmtliche Geheimmittel und Specialitäten nur unter „Geheimmittel", sämmtliche Apparate, Utensilien und sonstige Manipulationen nur unter „Apparate", sämmtliche Lacke, Kitte, Firnisse etc. nur unter „Kitte", sämmtliche Bittern, Liqueure etc. nur unter „Liqueure" aufgeführt und zwar in alphabetischer Reihenfolge.

B.

C.

E.

I (i).

J (j).

K.

L.

N.

O.

Q.

T.

U.

X.

Y.

Druck der Univ.-Buchdruckerei von E. A. Huth in Göttingen.




v.21
1886
Jahresbericht der pharmacie.
43075
LIBRARY
43075

